

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1932

THÈSE

141 N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Madame Gabrielle JANY

Née à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme), le 31 mai 1907.

Ex-Interne des Hôpitaux de Clermont-Ferrand.

L'ÉLIMINATION DE L'EAU

DANS LA

PRATIQUE COURANTE

Président M. RATHERY. *Professeur*

LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE

AMÉDÉE LEGRAND

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

PARIS

1932

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1932

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Madame Gabrielle JANY

Née à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme), le 31 mai 1907.

Ex-Interne des Hôpitaux de Clermont-Ferrand.

L'ÉLIMINATION DE L'EAU

DANS LA

PRATIQUE COURANTE

Président : M. RATHERY, *Professeur*

LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE

AMÉDÉE LEGRAND

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

PARIS

—
1932

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale..	GREGOIRE.
Physiologie	Léon BINET
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	LENORMANT.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	H. CLAUDE.
Clinique des maladies du système nerveux	GOUGEROT.
Clinique des maladies infectieuses	GUILLAIN.
	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DEL BET.
	CUNEO.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGEANT.
Clinique de la Tuberculose	Léon BERNARD.
Professeurs sans chaire	MAUCLAIRE.
	MULON.



II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE	Neurologie et Psychiatrie.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BENARD Henri	Pathologie médicale.
BROCQ	Pathologie chirurgicale.
BRULE	Pathologie médicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CADENAT	Pathologie chirurgicale.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHABROL	Pathologie médicale.
CHAILLEY-BERT	Physiologie.
CHEVALLIER	Pathologie médicale.
DOGNON	Physique.
DONZELOT	Pathologie médicale.
ECALLE	Obstétrique.
FEY	Urologie.
GASTINEL	Bactériologie.
GATELLIER	Pathologie chirurgicale.
DE GAUDART D'ALLAINES.	Pathologie chirurgicale.
GIROUD	Histologie.
HARVIER	Pathologie médicale.
HAZARD	Pharmacologie.
HOVELACQUE	Anatomie.
HUGUENIN	Anatomie pathologique.
HUTINEL	Pathologie médicale.
IOANNON	Hygiène.

MM.

LABBE (Henri)	Chimie biologique.
LAROCHE (Guy)	Pathologie médicale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY-VALENSI	Neurologie et psychiatrie.
LIAN	Pathologie médicale.
MILLOT	Histologie.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
OBERLING	Anatomie pathologique.
OLIVIER	Anatomie.
PIEDELIEVRE	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
QUENU	Pathologie chirurgicale.
RICHET	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SEZARY	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT	
(Pasteur)	Pathologie médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VELTER	Ophtalmologie.
VERNE	Histologie.
VIGNES	Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

GUENIOT	Obstétrique.
LEQUEUX	Obstétrique.
LEROUX	Anatomie pathologique.

MM.

NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
RETTNERER	Histologie.
ZIMMERN	Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI	Clinique médicale.	MATHIEU	Clinique chirurgicale.
CHIRAY	Clinique médicale.	MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
DEBRE	Clinique médicale.	PROUST	Clinique chirurgicale.
DUVOIR	Clinique médicale.	SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.
BASSET	Clinique chirurgicale.	LE LORIER	Clinique obstétricale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.	LEVY-SOLAL ...	Clinique obstétricale.
HEITZ-BOYER ..	Clinique chirurgicale.	METZGER	Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire	}	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du tra- vail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT, agrégé.		Education physique.
LEDoux-LEBARD		Radiologie clinique.
WEIL-HALLE		Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE
LE DOCTEUR ROCHON

A MA MERE ET A MES GRANDS-PARENTS

A MES BEAUX-PARENTS

*Hommage de respectueuse
affection et de reconnaissance.*

A MON MARI

*Qui sut rendre douces nos
années d'études médicales. En
témoignage de ma très grande
affection.*

A MON CHER PETIT ROBERT

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR RATHERY

PROFESSEUR DE CLINIQUE THÉRAPEUTIQUE MÉDICALE

*Qui nous a fait le très grand
honneur d'accepter la prési-
dence de notre thèse, nous le
prions d'agréer l'hommage de
notre vive gratitude.*

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR CASTAIGNE

PROFESSEUR AGRÉGÉ

DIRECTEUR DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE CLERMONT-FERRAND
MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

Qui nous donna nos premières leçons cliniques. Nous seuls savons le profit que nous avons retiré de cette première direction scientifique.

Nous sommes heureux de saisir l'occasion de rendre hommage à son enseignement si apprécié de tous ses élèves et de lui offrir ce témoignage respectueux de notre reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR CHAUMERLIAC

**ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX
PROFESSEUR SUPPLÉANT DE CLINIQUE MÉDICALE
MÉDECIN DES HOPITAUX DE CLERMONT-FERRAND**

*Nous avons mis maintes
fois à contribution l'obli-
geance extrême de Monsieur
Chaumerliac, pour rédiger ce
travail, nous le remercions
tout spécialement.*

A NOS MAITRES DE L'ECOLE DE MEDECINE ET
DE L'HOTEL-DIEU DE CLERMONT-FERRAND.

MESSIEURS LES PROFESSEURS :

BILLARD ET LEPETIT (*In memoriam*)
PAILLARD, DIONIS DU SEJOUR, MERLE,
QUIQUANDON, PATURET.

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

MESSIEURS LES PROFESSEURS :

LIAN, LESNE, COUVELAIRE, LOUSTE, TEISSIER,
GUILLAIN, LEGUEU.

*Hommage de profonde gra-
titude.*



APERÇU DE LA PHYSIOLOGIE DE L'ÉLIMINATION DE L'EAU

De plus en plus, le mécanisme de l'élimination de l'eau qui apparaissait si simple autrefois, se montre en réalité obéir à des influences variées physico-chimiques et biologiques qui ne sont pas encore toutes élucidées.

Autrefois, avec **Ludwig**, on pensait que la sécrétion aqueuse du rein était une simple filtration au niveau des glomérules. La paroi très mince du glomérule représentait le filtre que l'eau traversait facilement.

Ludwig disait que le plasma sanguin, à l'exception des albumines et des graisses, filtrait en entier au niveau des glomérules grâce à la pression du sang dans les artères. L'augmentation de pression du sang, l'augmentation de vitesse de la circulation, l'hydremie seraient les facteurs qui augmenteraient la pression sur le filtre, qui faciliteraient donc la diurèse.

Pour **Starling**, la diurèse serait réglée par la différence entre la pression osmotique des albumines et la pression hydrostatique du sang. La pression osmotique des albumines serait « l'énergie avec laquelle l'albumine du sang tendrait à retenir sur elle l'élément aqueux du sang¹ ». La pres-

1. Ambard, *Physiologie normale et pathologique des reins*, p. 196.

sion hydrostatique ne serait autre que la pression sanguine. La diurèse serait d'autant plus forte que la pression hydrostatique serait plus élevée.

Venant à l'appui de cette théorie, on peut observer le fait suivant : de l'oligurie apparaît après une injection de gélatine en solution très concentrée. La pression osmotique des albumines du sang étant accrue, on verrait la diurèse diminuer.

Ambard et **Schmid**¹, à leur tour, émirent l'idée que l'urine serait sécrétée au niveau des glomérules. L'eau filtrerait d'abord au travers de la paroi des capillaires, puis franchirait en un deuxième temps la paroi séreuse de la capsule de Bowmann. Pour cela, l'eau imbiberait les albumines de la capsule et cela d'autant plus que la pression osmotique des albumines serait plus grande. La quantité d'eau absorbée réglerait la diurèse. Plus elle serait abondante, plus la diurèse serait marquée.

Quand le bouquet glomérulaire se contracterait, l'eau imbiberait la capsule de Bowmann, au contraire, lorsque le glomérule se dilaterait, l'eau serait expulsée de la capsule d'une façon mécanique. Le degré « d'hydrophilie » de la capsule de Bowmann ferait varier l'intensité de la diurèse dans l'un ou l'autre sens.

Grâce à cette théorie, on expliquerait l'oligurie de la néphrite hydropigène de la façon suivante :

Il y aurait diminution de la pression osmotique des albumines dans tout l'organisme, en particulier au niveau de la capsule de Bowmann. La diminution de l'hydrophilie de la

1. Ambard et Schmid, « La réserve alcaline », in *Archives des maladies du rein et des organes génito-urinaires*, n° du 1^{er} mai 1928.

capsule entraînerait l'oligurie qu'on observe. Normalement, Ambard admet que la diurèse varie avec la pression sanguine, la vitesse de la circulation sanguine et avec la pression osmotique des albumines.

S'opposant à la théorie glomérulaire, on peut citer la théorie de Bowmann et plus récemment celles émises par MM. Lamy, Mayer et Rathery.

Avant Bowmann, Heidenhain, en 1874 avait observé que le carmin d'indigo était éliminé par les tubes contournés.

Bowmann admettait que les sels et l'eau « traversaient la paroi poreuse des capillaires du glomérule, l'urée et les urates étant sécrétés par les cellules des tubes contournés ».

MM. **Lamy, Mayer et Rathery**¹ donnaient peu d'importance au glomérule dans la sécrétion urinaire. La pulsativité de ses vaisseaux aurait comme influence de favoriser la progression de l'urine dans les tubes contournés. Le glomérule n'aurait pas d'autre action. Les tubes contournés au contraire seraient véritablement assimilés à une glande. Les auteurs ont confirmé ces dires par l'histologie. Chez les sujets polyuriques, les glomérules seraient normaux; par contre, on verrait de grosses modifications des tubes contournés.

Ces auteurs admettent que dans un premier temps de la sécrétion, il y aurait simple transsudation de liquide à travers les parois des capillaires dans les espaces compris entre les tubes. Dans un deuxième temps, ce liquide serait élaboré par les cellules actives des tubes urinifères, deviendrait de l'urine qui serait sécrétée dans les tubes où elle progres-

1. Rathery, article sur la physiologie rénale dans le *Traité de physiologie normale et pathologique* de MM. Roger et Binet.

serait en grande partie grâce aux pulsations du glomérule.

A quelles lois obéit l'élimination de l'eau ? Répond-elle aux lois de l'élimination des substances dites avec seuil ou des substances dites sans seuil ? Aucune preuve formelle ne permet pour le moment de trancher définitivement cette question. Tous les auteurs s'accordent cependant pour supposer que l'eau s'élimine comme les substances dites avec seuil. « De toute évidence, écrivent MM. **Chabanier** et **Lobo-Onell**¹, l'eau ne peut tendre à s'éliminer pour toutes les valeurs de son taux dans le sang. Qu'il y ait un seuil d'excrétion pour l'eau, la question ne saurait donc faire de doute ».

Ce seuil, comme d'ailleurs tous les seuils, peut varier sous certaines influences parmi lesquelles on peut citer les influences nerveuses.

C'est par ces modifications du seuil que s'expliquent les faits notés par MM. Lamy et Mayer et confirmés plus tard par MM. Chabanier et Joachimide. Ces auteurs ont remarqué qu'il n'y avait pas de parallélisme, ni de concordance d'une façon constante entre les variations de l'hydrémie et les variations de la diurèse.

Mais la notion de seuil est actuellement très controversée. M. Rathery s'est élevé contre la conception qu'on se faisait des seuils à la suite des travaux de M. Ambard.

Tout récemment d'ailleurs, M. Ambard lui-même a été conduit à admettre que la notion de seuil ne correspondait en pratique à rien de rigoureux.

Tels sont, brièvement résumés, les principaux travaux tendant à caractériser le mode d'élimination de l'eau au niveau des reins.

1. Chabanier et Lobo-Onell, *Exploration fonctionnelle des reins*, p. 23.

HISTORIQUE

La question de l'élimination de l'eau chez l'individu revêt une importance très grande, non seulement au point de vue théorique, mais encore au point de vue de la pratique médicale courante.

Quel médecin, en effet, n'a soigné un brightique ou un cardiaque qui fait de l'œdème, un cirrhotique dont le ventre volumineux révèle une rétention de plusieurs litres de liquide ? Quel médecin n'a vu des malades urinant trop, d'autres trop peu, certains se levant plusieurs fois la nuit, urinant peu le jour ?

Dans tous ces cas, le métabolisme de l'eau dans l'organisme est troublé. Quelles sont les causes qui gênent ce métabolisme ? Questions évidemment de première importance qu'un praticien ne doit pas ignorer.

Il y a un siècle que déjà **Bright** avait noté la pollakiurie nocturne dans la néphrite chronique.

Picard¹, en 1877, **Paul Bert**², **Darier**³, **Gley**⁴ et **Richet**, **Roger**⁵, **Chauffard**, **Castaigne**, **Balthazard**⁶, **Gilbert** et **Lere-**

1. Picard, *Société de Biologie*, 1877.

2. Paul Bert, *Société d' Biologie*, 1878.

3. Darier, *Revue de médecine de la Suisse romande*, 1883.

4. Gley et Richet, *Société de Biologie*, 1887.

5. Roger, *Archives de physiologie*, 1895.

6. Balthazard, *Société de Biologie*, 1901.

boullet¹ ont étudié l'élimination urinaire des 24 heures chez le sujet normal. Ils sont d'accord pour dire qu'« il y a un minimum d'élimination urinaire la nuit, un relèvement dès que l'homme se lève, une légère diminution après le repas de midi, puis une heure environ après, une nouvelle augmentation suivie d'une légère descente de la courbe. De même après le repas du soir ».

Chauffard et **Castaigne** en 1899 ont étudié l'élimination des urines chez les hépatiques. Ils ont noté *parfois* des déficiences correspondant à leur quantité et à leurs principaux éléments; *d'autres fois*, l'élimination aqueuse étant exagérée; les substances dissoutes seraient peu abondantes, il y aurait un type dissocié.

Dans les affections du cœur et des reins, **Quincke**, **Laspeyres**, **Péhu**, **Edmunds** ont noté l'existence d'une nycturie pathologique. C'est **Péhu**², lui-même, qui a proposé le terme de nycturie. Si la quantité des urines nocturnes correspond à plus de 90 % des urines diurnes, Péhu dit qu'il y a nycturie. Elle existerait dans les myocardites subaiguës ou chroniques, dans les maladies du péricarde, de l'aorte, dans les néphrites chroniques, le diabète, dans l'emphysème, les bronchites, quelques affections du foie ou du péritoine telles que les cirrhoses alcooliques atrophiques, les péritonites bacillaires, « quand le système porto hépatique est intéressé ».

Quincke, **Wilson**, **Laspeyres**³ ont étudié cette excrétion nocturne chez des malades atteints de défaillances du myocarde.

1. Gilbert et Lereboullet, *Société de Biologie*, 9 mars 1901.

2. Péhu, « De la nycturie dans les affections cardio-vasculaires », *Revue de Médecine*, 1903.

3. Laspeyres, *Deutsch. Archiv. f. Klein. Med.*, 1900, vol. 68.

M. **Certovich**¹ a également confirmé ces faits.

M. **Lecerf**² montra qu'il existait de l'opsiurie, c'est-à-dire un retard d'élimination urinaire aqueuse chez certains hépatiques tels que les cirrhotiques. Il en fit un signe précoce d'hypertension portale.

Vers 1903, **Linossier** et **Lemoine**³ ont rapporté des observations précises qui leur ont permis de conclure que la station debout diminuait la sécrétion de l'urine. Cette diminution déjà notable chez un sujet normal, deviendrait encore plus accentuée lorsqu'il y aurait un trouble de la perméabilité rénale.

Pour mettre en évidence cette oligurie orthostatique, Linossier et Lemoine ont opéré selon la technique suivante : Le sujet étant à jeun depuis la veille au soir, ne prenait aucun aliment ni liquide, ni solide entre 7 heures et 11 heures du matin. On recueillait la totalité des urines émises durant ces 4 heures. On répétait cette épreuve pendant 4 jours consécutifs : en clinostatisme les 1^{er} et 4^e jours, en orthostatisme les 2^e et 3^e jours.

Lorsque le rein était sain, l'oligurie orthostatique était de l'ordre suivant : 91 cc en orthostatisme pour 100 cc en clinostatisme.

Le rein était-il malade, ce rapport pouvait devenir inférieur à 50 %.

Les travaux de **Charles** de Bordeaux ont confirmé les résultats des travaux de Linossier et Lemoine. Pour ces auteurs l'oligurie orthostatique marquée s'observerait presque

1. Certovich, thèse de Genève, 1901.

2. Lecerf, thèse de Paris, 1901.

3. Linossier et Lemoine, *Soç. de Biologie*, n° 13, 10 avril 1903; id., *ibid.*, n° 15, 25 avril 1905; id., *ibid.*, n° 16, 5 mai 1905.

exclusivement chez des sujets dont le rein est insuffisant.

De nombreux travaux, que nous rapportons par ailleurs, établissent qu'il y a en fait de nombreux facteurs extra-rénaux produisant de l'oligurie orthostatique.

L'oligurie orthostatique d'origine rénale, ainsi que le rappelle M. **Castaigne** dans *Le livre du Médecin*¹, est « un signe délicat d'insuffisance rénale décelant des troubles légers et non des lésions profondes. Il faut donc bien se garder de considérer comme irrémédiablement malade un rein qui réagit à l'orthostatisme par l'oligurie, il peut n'être atteint que de troubles passagers ».

En 1903, **Albarran**² publie ses recherches sur la polyurie expérimentale. Partant de ce principe que tout organe malade présente moins d'écarts fonctionnels que lorsqu'il est sain et qu'il est moins apte à s'accommoder à un surcroît de fonctionnement, Albarran compare les sécrétions des deux reins pendant un temps donné. Pour cela, il cathétérise un uretère et met une sonde vésicale. Les urines sont recueillies séparément et examinées toutes les demi-heures au point de vue du volume, de l'urée et des chlorures.

Dix minutes avant la fin de la deuxième demi-heure, le sujet boit deux verres de tisane.

Si le sujet est normal, l'augmentation de la diurèse après absorption de liquide est sensiblement la même pour les deux reins. L'urine est moins concentrée en urée, mais la quantité totale d'urée éliminée est plus grande.

1. Castaigne, *Le livre du Médecin*, p. 65.

2. Albarran, « Polyurie expérimentale », *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, août 1903; *Association française d'urologie*, octobre 1903.

Si un rein est malade, les résultats sont tout autres. Albarran a énoncé deux lois qui résument ses observations.

« Le rein malade a un fonctionnement beaucoup plus constant que le rein sain et sa fonction varie d'autant moins d'un moment à l'autre que son parenchyme est plus détruit ».

« Lorsqu'un des deux reins est seul malade ou qu'il est plus malade que l'autre, si les conditions de la sécrétion urinaire viennent à être troublées, il modifie sa fonction moins que l'autre, l'écart entre les deux glandes s'exagère surtout par la variation dans le fonctionnement du rein sain ».

MM. **Gilbert**, **Lereboullet** et **Villaret** ont étudié l'élimination de l'eau dans l'hypertension portale où ils ont trouvé de l'opsiurie. En 1906 M. Villaret publie sa thèse sur ce sujet.

Il est intéressant de noter, d'après les multiples expériences de M. Villaret que la pression portale varie de 7 à 14 ou 18 mm. de mercure en dehors des digestions et de 16 à 24 mm. pendant les périodes digestives. On voit déjà l'influence de la digestion sur le syndrome hypertension portale. D'autre part, les connexions porto-rénales, très importantes, joueraient un grand rôle dans la production des troubles rénaux : opsiurie, anisurie, oligurie. Certaines hématuries seraient même explicables par une congestion rénale secondaire à l'hypertension portale. L'oligurie, dans ce syndrome, serait donc rattachée aux deux causes suivantes :

1. M. Villaret, *Troubles du débit urinaire dans les affections hépatiques*, thèse de Paris, 1906.

1° Une congestion passive du rein due à l'hypertension portale.

2° Une hypotension artérielle secondaire amenant une diminution de la masse sanguine au niveau des artères rénales.

M. Villaret étudia les éliminations urinaires chez différents sujets, il opérait de la façon suivante :

Premier repas de midi à midi et demi composé de 2 œufs, 1/3 de litre de lait, une bouillie avec 1/3 de litre de lait.

Deuxième repas de 8 heures à 8 h. 1/2 : même composition.

Coucher à 8 heures du soir, lever à 5 heures du matin. Les examens ont été pratiqués une première fois, le sujet étant couché, puis une deuxième fois, le sujet étant debout ou assis entre 5 heures du matin et 8 heures du soir. Les prélèvements d'urine ont été faits de 4 heures en 4 heures.

Chez un sujet sain, M. Villaret a noté un maximum d'élimination dans les deux périodes de 4 heures qui ont suivi l'absorption des deux repas. M. Villaret a dit lui-même : « En général le chiffre le plus faible est le plus éloigné des repas. Le changement des heures des repas amène d'ailleurs un déplacement correspondant des maxima ». La courbe d'élimination de l'urée et du chlorure de sodium suivrait la courbe d'élimination de la quantité. Au contraire, la courbe de l'intensité colorante des urines diminuerait progressivement du matin au soir, les urines digestives étant plus pâles, l'intensité colorante maxima correspondant au lever.

Quant à l'orthostatisme, il aurait une influence variable, il augmenterait le plus souvent le taux global des urines.

L'absorption d'eau augmenterait la quantité totale des éliminations des 6 heures suivantes, cela dans n'importe quelle position.

Chez les sujets atteints d'hypertension portale, M. Villaret a pu voir d'une façon constante un retard du débit urinaire. La courbe d'élimination présenterait une maxima 4 heures seulement après le moment de l'absorption du liquide. D'autre part, l'ingestion d'aliments entraînerait de l'opsiurie, celle-ci serait d'ailleurs plus marquée en orthostatisme qu'en clinostatisme.

Citons, brièvement résumées, deux observations de M. Villaret illustrant les conclusions auxquelles cet auteur est arrivé.

Obs. XXIV. Mme M., âgée de 57 ans, atteinte de lithiase biliaire a éliminé à jeun de 6 heures à midi 167 cm^3 en clinostatisme, 65 cm^3 en orthostatisme. Les éliminations des 24 heures correspondantes ont été respectivement de 602 cm^3 et 505 cm^3 .

Après absorption de 500 cm^3 d'eau d'Evian, on a pu noter de 6 heures à midi des éliminations de 96 cm^3 en clinostatisme et 77 cm^3 en orthostatisme. Dans le premier cas, les éliminations des 24 heures ont été de 516 cm^3 .

Obs. XXVII. Un homme de 49 ans, atteint de cirrhose cardiaque a éliminé à jeun de 6 heures à midi 121 cm^3 en clinostatisme, 91 cm^3 en orthostatisme. Dans les 24 heures correspondantes on a eu respectivement les volumes suivants : 571 cm^3 et 561 cm^3 .

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, de 6 heures

à midi les éliminations ont été de 145 cm³ en clinostatisme et de 105 cm³ en orthostatisme. Dans le premier cas, les éliminations des 24 heures ont été de 515 cm³.

Dès 1906, M. **Cottet**¹ signalait l'intérêt pratique que pouvait fournir l'étude de l'élimination de l'eau.

En 1910² et 1912³, il publiait avec M. **Vaquez** deux articles dans lesquels ils décrivaient l'épreuve à laquelle sont restés attachés leurs noms.

La technique suivie par les auteurs est celle-ci :

« Le sujet observé fait trois repas par jour : à 9 heures du matin, petit déjeuner composé de 250 cm³ de laitage; à midi et à 7 heures du soir, repas ordinaire avec 400 cm³, c'est-à-dire deux verres d'eau par repas. Il ne doit prendre aucun aliment ni aucune boisson en dehors de ces repas, mais il boit le matin, à jeun, entre 6 heures 1/2 et 7 heures une certaine quantité d'eau d'Evian (la dose habituelle étant de 600 cm³). Son urine des vingt-quatre heures est recueillie d'une façon fractionnée dans chacune des périodes suivantes : 1^o de 9 heures du soir à 7 heures du matin; 2^o de 7 heures du matin à 9 heures du matin; 3^o de 9 heures du matin à 9 heures du soir, étant entendu que l'urine émise à 9 heures du soir compte avec celle du jour, l'urine émise à 7 heures du matin compte avec celle de la nuit et l'urine émise à 9 heures du matin compte avec celle du matin.

La différence des diurèses obtenues de 7 heures à 9 heures

1. J. Cottet, « Considérations cliniques sur la cure de diurèse à Evian », *Revue de Médecine*, n° 7, 10 juillet 1906.

2. Vaquez et Cottet, « Recherches et considérations cliniques sur le rythme de la sécrétion urinaire et sur la diurèse provoquée par ingestion d'eau », *Revue de Médecine*, n° 7, 10 juillet 1910.

3. Vaquez et Cottet, « Epreuve de la diurèse provoquée », *Presse Médicale*, 27 novembre 1912.

du matin après ingestion d'eau, suivant que le sujet se lève à 7 heures ou qu'il reste couché jusqu'à 9 heures, indique l'influence de l'attitude sur cette diurèse. L'urine de chacune de ces périodes est examinée au point de vue du volume, de la densité et de sa teneur en chlorures et en urée.»

En procédant de la sorte, les auteurs sont arrivés aux constatations suivantes :

Chez les sujets normaux, l'élimination des liquides suivrait rapidement leur ingestion. Il y aurait polyurie et polychlorurie diurne. La diurèse serait le plus souvent moins intense en orthostatisme qu'en clinostatisme. Chez les sujets pathologiques, de nombreux facteurs extra rénaux interviendraient pour diminuer surtout la diurèse orthostatique, tels seraient l'atonie gastrique, la congestion hépatique, l'insuffisance cardiaque. Dans tous ces cas, les substances à éliminer arriveraient au niveau du rein avec retard. Il conviendrait dans ces cas, si l'on veut connaître la capacité fonctionnelle propre du rein, de pratiquer l'épreuve de la diurèse expérimentale en position couchée.

Dans les néphrites intersticielles, il y aurait « polyurie et polychlorurie nocturne », l'ingestion d'eau le matin modifierait peu la diurèse consécutive.

Dans les cas de troubles extra rénaux tels que : pléthore abdominale, gonflement hépathique, hémorroïdes, hypotension artérielle, insuffisance cardiaque, il y aurait aussi polyurie nocturne sans toutefois qu'elle soit aussi marquée que dans les cas de néphrites. Mais il n'y aurait pas polychlorurie nocturne.

L'épreuve de la polyurie expérimentale montrerait une élimination en position couchée à peu près normale, tandis qu'elle serait très diminuée en orthostatisme.

MM. Vaquez et Saragea¹ citent des observations de malades hypertendus éliminant respectivement à la suite de l'épreuve :

Couché 650 cm ³	Debout 80 cm ³
— 630 cm ³	— 230 cm ³
— 550 cm ³	— 150 cm ³

Ces auteurs insistent sur la supériorité de cette méthode « qui permet de séparer les troubles du rein de ceux de l'appareil circulatoire et d'arriver ainsi à une discrimination impossible avec les autres méthodes ».

M. Cottet, dans le traité de Sergent insiste à nouveau sur l'épreuve de la diurèse provoquée. Il met en garde en particulier contre la diurèse abondante suivant l'ingestion d'eau et qui pourrait n'être que la continuation entre 7 et 9 heures d'une polyurie nocturne, témoignant d'une diminution considérable du pouvoir sécrétoire rénal. On pourrait éviter cette erreur en prolongeant l'examen des urines pendant 24 heures. Chez le sujet normal, la polyurie apparaîtrait tout de suite après l'ingestion puis décroîtrait à partir de la fin de la deuxième heure. La densité des urines tomberait vers 1005. L'attitude du sujet aurait une influence modérée. Dans les cas de néphrite chronique, l'ingestion d'eau modifierait peu la diurèse du matin, la position aurait peu d'influence non plus. La densité des urines serait de 1008 et 1010.

1. H. Vaquez et Saragea, « L'épreuve de la diurèse provoquée comparée aux autres méthodes d'exploration rénale chez les sujets hypertendus », *Presse Médicale*, 8 août 1923.

Ces faits sont interprétés de la façon suivante : le sujet normal éliminerait davantage le jour malgré l'orthostatisme car il élimine peu de temps après l'absorption; le néphro-scléreux au contraire éliminant uniformément verrait la diurèse de la nuit suivant l'absorption d'eau augmenter. « Cette épreuve renseigne donc, non seulement sur l'élimination de l'eau, mais encore — compte étant tenu des conditions dans lesquelles l'eau circule dans l'organisme — sur le pouvoir sécrétoire même des reins ». Cottet a noté que l'œdème linique a toujours confirmé ces faits; d'autre part, les dosages d'urée et l'établissement de la constante d'Ambard lui auraient donné des résultats concordants.

L'année même où MM. Vaquez et Cottet proposaient leur épreuve de la polyurie expérimentale, paraissait le travail de M. Mercklen¹ sur l'épreuve de la diurèse provoquée. Comme les auteurs précédemment cités, M. Mercklen trouvait une corrélation entre les quantités de liquides ingérés et d'urine excrétée, les éliminations urinaires nocturnes seraient plus faibles que les émissions diurnes. Il y aurait une certaine gêne à l'élimination urinaire en position debout par rapport à la position couchée bien que l'on ait pu voir dans quelques cas des polyuries orthostatiques.

Chez les rénaux et les aortiques, les mictions, tant en clinostatisme qu'en orthostatisme seraient sensiblement d'égale abondance.

En cas de lésions mitrales ou myocarditiques, une grande gêne existerait en orthostatisme; il y aurait un grand écart d'élimination dans les deux positions.

1. Mercklen, « Recherches sur l'épreuve de la diurèse provoquée (polyurie expérimentale) », *Journal d'urologie*, t. II, n° 2, 15 août 1912.

Pour étudier la diurèse, M. Mercklen faisait ingérer le matin à jeun 600 gr. d'eau. Le sujet s'abstenait de toute alimentation liquide sauf les 500 gr. d'eau permis par repas. Pendant 2 heures 1/2 après l'absorption des 600 gr. d'eau, le sujet restait en clinostatisme ou en orthostatisme suivant les cas.

Comme conclusion du travail de M. Mercklen, on peut citer ses propres paroles :

« 1^o Un grand écart entre les chiffres du débit urinaire dans le clinostatisme et l'orthostatisme doit orienter le clinicien vers l'idée d'un trouble de la fonction cardiaque ou tout au moins vers la recherche d'un trouble extra-rénal, capable d'entraver l'apport des liquides aux reins.

2^o La tendance à l'égénéralisation entre les chiffres du débit urinaire dans le clinostatisme et l'orthostatisme, et même, dans une certaine mesure, la tendance à l'égénéralisation des densités dans les deux attitudes constitue conformément à la loi établie par Albarran un signe de sclérose rénale, facile à mettre en évidence ».

M. Legueu¹, en 1912, montra également que les troubles observés dans la polyurie provoquée ne dépendaient pas exclusivement des lésions rénales, mais que d'autres éléments jouaient un rôle dans l'élimination de l'eau avant qu'elle parvienne au rein : le tube digestif, le foie, le système nerveux, etc... La position couchée favoriserait l'élimination des liquides.

L'épreuve proposée par Mosenthal², en 1915, consiste à

1. Legueu, « Critique de la polyurie expérimentale », *Journal d'urologie*, t. II, 1912.

2. Mosenthal H. O., « Renal functions as measured by the elimination of fluids salt and nitrogen and the specific gravity of the urine », *Arch. of intern. medecine*, novembre 1915.

étudier le bilan et le rythme d'élimination urinaire de l'eau, des chlorures et de l'urée. Les sujets font trois repas par jour : à 8 heures, à midi et à 17 heures. Leur teneur en eau, en sel et en azote est connue. Les urines sont recueillies séparément de 19 heures à 7 heures (urines de la nuit) et de 7 heures à 19 heures (urines du jour). Ces dernières sont d'ailleurs prélevées toutes les deux heures. Mosenthal ne tient pas compte de l'attitude des sujets. Il constate que, en cas de néphrite intersticielle sans œdèmes, on a de la polyurie globale pour les 24 heures, mais il n'y a pas de polyurie post-prendiale. La densité varie entre 1007 et 1010.

Chez les œdémateux, brightiques ou cardiaques, il y a oligurie, les urines nocturnes sont plus abondantes, la densité urinaire élevée (au-dessus de 1020 souvent) varie peu.

En Suisse, en 1929, **Soutter**¹ a consacré sa thèse à l'étude de l'élimination de l'eau. Il donnait à boire de 500 à 1000 cm³ et comptait l'élimination dans les trois heures consécutives.

Porak², en 1926, fit une étude originale de la diurèse. Il étudia en particulier l'influence de la fatigue et des climats chauds sous lesquels il lui a été donné d'expérimenter.

La même année, **Roger Cahn**³ passant sa thèse à Strasbourg sur « l'Etat actuel de nos connaissances sur le rôle du foie dans le métabolisme de l'eau en physiologie et en pathologie » disait que conformément à ce qu'avaient dit MM. Villaret et Gundermann⁴, il existait de nombreuses

1. Soutter, thèse, Genève, 1922.

2. Porak, *La diurèse. Une nouvelle méthode d'exploration*.

3. Roger Cahn, thèse de Strasbourg, 1926.

4. Gundermann, *Beitrag zur Kl. Chirurgie*, t. LXXXX.

connexions porto-rénales, capables d'expliquer les lésions rénales observées chez les hépatiques.

Les œdèmes chez les hépatiques auraient comme grandes causes l'oblitération des vaisseaux portes, la compression de la veine cave et aussi les néphrites et les cardiopathies intercurrentes. L'hépatite hydropigène serait aussi fréquente que l'œdème cardiaque ou rénal.

Les cirrhoses de Laënnec, les cirrhoses hypertrophiques graisseuses, les abcès du foie, les coliques hépatiques seraient les principales causes favorisant la production des œdèmes. L'opsiurie et l'oligurie seraient fonction de l'hypertension portale.

En 1922, M. **Violle**¹ publiait dans les *annales de médecine* une étude détaillée de l'élimination aqueuse au cours d'une cure de diurèse.

En 1927, en collaboration avec M. **Marcel Labbé**², il publiait un ouvrage sur le métabolisme de l'eau et arrivait aux conclusions suivantes :

1^o Chez le sujet normal, les repas retarderaient l'élimination des boissons par suite de la gêne apportée à l'évacuation gastrique et par suite de l'hypertension portale. En particulier, la digestion des graisses et des sucres entraînerait la rétention de l'eau et des chlorures.

Les éliminations urinaires diurnes représenteraient le double des éliminations nocturnes pendant le sommeil. Les urines de la nuit seraient peu concentrées en chlorures.

1. Violle, « L'étude quotidienne de l'élimination provoquée d'eau au cours de la cure de diurèse », *Annales de Médecine*, 1922 (t. XI).

2. Marcel Labbé et Violle, *Métabolisme de l'eau*.

2° Il existerait des facteurs pathologiques extra-rénaux qui troubleraient l'élimination urinaire de l'eau. Telles seraient l'hypertension portale, les cardiopathies, les altérations tissulaires, etc...

Pour pratiquer l'étude de l'élimination aqueuse, MM. Marcel Labbé et Violle proposent l'épreuve de la diurèse fractionnée dont voici la technique :

Le malade après avoir uriné complètement, absorbe 200 gr. d'eau toutes les demi-heures. Il fait cela 4 fois. Après la dernière absorption d'eau, le sujet urine encore 3 fois, à une demi-heure d'intervalle. En position couchée, chez un individu normal, la quantité d'urine éliminée augmente progressivement après l'absorption. Elle atteint son maximum vers la deuxième heure et diminue ensuite. La quantité totale des 3 heures est de 830 cm³ pour le cas normal cité. Si les éliminations sont égales et normales en orthostatisme et en clinostatisme on a affaire à un sujet normal.

Si les éliminations en clinostatisme sont supérieures à celles que l'on obtient en orthostatisme, il s'agit de troubles cardio vasculaires.

Au contraire si dans les deux cas, les éliminations sont sensiblement égales mais diminuées on peut avoir un trouble provenant de l'absorption (foie, intestin, estomac) de la diffusion (rétention chlorurée par exemple) ou de l'élimination de l'eau au niveau des reins.

C'est ainsi que l'obésité donnerait à l'état pur une opsiurie sensiblement égale en clinostatisme et en orthostatisme. Au contraire, s'il y avait complication vasculaire en particulier gêne vasculaire locale au niveau des reins,

l'élimination serait beaucoup plus considérable en clinostatisme qu'en orthostatisme.

La pléthore abdominale, sans adipose spéciale donnerait une nycturie très marquée, les éliminations diurnes étant faibles.

Chez un albuminurique orthostatique, l'épreuve de la diurèse fractionnée donnerait un retard et une diminution de l'élimination aqueuse dans la position debout.

M. **Henri Paillard**¹, depuis longtemps réalise à Vittel au cours d'une cure de diurèse, l'étude de la diurèse provoquée. Les sujets, après avoir vidé leur vessie absorbent 800 gr. d'eau entre 7 et 8 heures du matin. Si le sujet est normal, la quantité d'eau ingérée et plus, est rapidement éliminée dans les 2 ou 3 heures consécutives. Ces urines sont de faible densité.

L'eau prise au repas de midi est moins vite éliminée, il faut environ 4 à 5 heures. La densité des urines est élevée.

Entre 16 heures 1/2 et 17 heures, une nouvelle prise de boisson amène une diurèse encore rapide.

Les liquides pris au repas du soir sont éliminés comme ceux pris à midi.

Le matin au réveil, l'urine émise est abondante et très concentrée.

Dans les néphrites chroniques, il y a nycturie, c'est-à-dire que les 2/3 ou les 3/4 des éliminations du nycthémère se fait la nuit. Il y a en même temps polyurie et faible concentration des urines. On peut arriver à augmenter un peu cette concentration par la réduction des boissons, mais on

1. M. H. Paillard, *Revue médicale française*, décembre 1924, p. 353; *Journal médical français*, août 1927, p. 324; *Annales médicales de Vittel*, n° 2, 1931.

ne peut néanmoins arriver à obtenir des densités élevées.

M. **Castaigne**¹ montre également ces faits de nycturie dans les cas de néphrite urémigène. Il fait absorber 800 gr d'eau entre 7 et 8 heures du matin. Le sujet reste au lit jusqu'au repas de midi, puis il se lève et reste debout jusqu'à 16 heures 1/2. Il absorbe à ce moment 400 gr. d'eau et se recouche jusqu'à 19 heures, heure à laquelle il prend un repas maigre. Le coucher a lieu à 22 heures.

Chez le sujet normal, les urines du jour, par suite de l'épreuve de la diurèse provoquée, représentent les 4/5 des urines totales.

Mais l'épreuve sur laquelle M. Castaigne insiste surtout est celle de la densimétrie des urines fractionnées, épreuve qui permet de connaître la valeur fonctionnelle des reins.

Y a-t-il imparidensité avec maximum élevé, on a des reins qui concentrent bien, donc des reins normaux.

Note-t-on au contraire une paridensité avec maximum faible, on a affaire à des reins qui concentrent mal, donc des reins lésés.

Très analogues aux travaux de MM. Paillard et Castaigne sont les travaux de M. **Volhard**. Celui-ci emploie deux épreuves qu'il appelle épreuve de dilution et épreuve de concentration. Il en expose la technique dans son livre paru en 1929² où il résume ses travaux antérieurs.

L'épreuve de dilution consiste à faire ingérer au sujet à jeun et ayant uriné 1500 cm³ d'eau entre 7 heures 30 et

1. M. Castaigne, *La science médicale pratique*, 15 avril, 1^{er} mai 1930.

2. Volhard et Becher, *Die Klinischen Methoden der Nierenfunktion sprufung*, Berlin et Wien, 1929.

Volhard, *Die doppelseitigen hämatogenen Nierenerkrankungen* (*Handbuch der inneren Medizin begründet von Mohr et Staehelin*); 2^e édit., Berlin, Julius Springer, 1931.

6 heures 30. Le sujet reste au lit et urine toutes les demi-heures, jusqu'à midi.

Normalement, l'eau ingérée doit être éliminée dans les 4 heures qui suivent l'absorption. Une miction au moins doit avoir une densité inférieure à 1004. La quantité d'urine éliminée doit être au moins de 1300 cm³.

L'épreuve de concentration ne nécessite aucun régime spécial dans les jours précédents. Le sujet peut absorber de 1500 à 2000 cm³ de liquide.

Le jour même de l'épreuve, le malade doit éviter d'absorber des fruits, des légumes verts. Il ne boit que 400 à 500 cm³ de liquide dans sa journée.

Les urines sont recueillies toutes les 2 ou 4 heures. Le volume des urines varie de 300 à 750 cm³. Une miction au moins doit avoir une densité supérieure ou égale à 1025.

L'épreuve de concentration peut être commencée 4 heures après que le sujet a éliminé en totalité l'eau ingérée.

D'après Volhard, il n'y aurait pas d'insuffisance rénale si ces deux épreuves donnaient de bons résultats.

MM. **Chabanier** et **Lobo-Onell**¹ ont critiqué l'épreuve de Volhard. Ces auteurs n'attachent pas une importance capitale à l'épreuve de la diurèse provoquée. Ils disent que « la seule caractéristique d'ordre rénal que l'épreuve de dilution permettrait d'explorer se réduirait à la capacité du seuil de l'eau à se déprimer », or « la capacité d'un seuil à se déprimer est totalement indépendante de l'état fonctionnel des reins ».

Pour l'épreuve de concentration, ils disent « qu'une concentration n'a de signification du point de vue rénal que

1. Chabanier et Lobo-Onell, *Exploration fonctionnelle des reins*, 1930.

lorsqu'elle a la valeur d'une concentration limite ». Or dans l'épreuve de concentration de Volhard, la concentration est fortuite, dépendant de la quantité de substance considérée offerte au rein par l'organisme.

M. **Pasteur Vallery-Radot**¹ a également fait une étude critique de l'épreuve de Volhard. Il ne nie pas qu'elle ait une valeur diagnostic pour étudier les troubles du fonctionnement rénal. Mais elle ne saurait remplacer les épreuves habituellement employées : dosage de l'urée, constante d'Ambard, phenolsulfonephtaleïne. Pasteur Vallery-Radot a vu souvent les résultats de l'épreuve de Volhard en discordance avec les résultats de ces méthodes. Il explique ces faits en disant que dans chacune de ces épreuves on recherche des fonctions rénales différentes : tantôt le mode d'élimination de l'urée, tantôt celui de l'eau ou d'une substance colorante accidentellement introduite dans l'organisme.

Cependant, il conclut en disant que l'épreuve de Volhard peut s'associer aux autres épreuves. Comme chacune d'elles elle a sa valeur propre. On a observé des cas d'insuffisance rénale révélés uniquement par cette épreuve, parfois, au contraire l'épreuve de Volhard étant satisfaisante, la constante d'Ambard ou la phenolsulfonephtaleïne montrait des altérations des fonctions du rein.

D'une manière générale, nous pouvons résumer ainsi l'ensemble des recherches de tous ces auteurs.

A. Chez le sujet normal :

1° Les éliminations sont plus abondantes le jour que la nuit;

2. Pasteur Vallery-Radot, « Les épreuves de Volhard dans l'étude du fonctionnement rénal », *La Presse Médicale*, 24 octobre 1931.

2° Les urines sont plus considérables après les repas que loin de ceux-ci;

3° La position modifierait peu l'élimination urinaire pour certains auteurs, pour d'autres, au contraire, elle aurait une influence.

B. Chez les sujets pathologiques.

1° Si on a un grand écart entre les éliminations en orthostatisme et en clinostatisme, ces dernières étant sensiblement normales, on a affaire à un trouble extra rénal : hypertension portale, troubles cardio vasculaires, etc...

2° Si les éliminations subissent peu de variations au cours du nycthémère, et si les densités notées montrent peu d'écart, en particulier si le rein concentre peu, on a affaire à une néphrite scléreuse.

L'ETUDE DE L'ELIMINATION DE L'EAU TELLE QUE NOUS L'AVONS REALISEE

Pour pratiquer l'étude de l'élimination de l'eau, nous avons eu recours à l'épreuve de la diurèse provoquée que nous avons conçue de la façon suivante.

Le sujet ne change rien à son régime alimentaire ordinaire, si ce n'est qu'il reste à jeun le matin de l'épreuve. Il absorbe 600 cm³ d'eau en l'espace de un quart d'heure au maximum, après avoir au préalable vidé sa vessie.

L'eau dont on s'est servie dans nos épreuves est l'eau ordinaire, utilisée pour la consommation courante. Il est important, en effet, de spécifier de quelle eau il s'agit car on a pu voir des diurèses très variables après absorption de mêmes quantités d'eau, mais de sources diverses, toutes choses égales d'ailleurs. Les propriétés diurétiques des eaux d'Evian, Vittel et Contrexeville sont bien connues.

La quantité de 600 cm³ d'eau a été choisie de préférence à des quantités plus fortes, telles que les 1500 cm³ de Volhard. Cette dose de 600 cm³ est facilement acceptée par les malades qui ne considèrent pas de la sorte l'épreuve comme quelque chose de pénible, amenant des nausées, parfois des vomissements. La méthode est de ce fait facilement applicable en pratique.

D'autre part, le volume de 1500 cm³ d'eau introduit

en un temps relativement court dans l'organisme peut ne pas être sans danger. Cette méthode, surtout intéressante pour révéler des cas d'insuffisance rénale, de sclérose pourrait être nocive chez des sujets présentant presque toujours un certain degré d'hypertension, parfois une hypertension élevée. Mettre en circulation dans l'organisme 1500 cm³ de liquide, en plus de la masse sanguine habituelle peut faire courir au malade quelques risques. A plus forte raison, on ne saurait répéter cette épreuve plusieurs jours de suite. L'absorption de 600 cm³ d'eau au contraire n'offre pour ainsi dire aucun inconvénient. L'épreuve peut être répétée aussi souvent qu'on le désire.

Le sujet, après avoir ingéré son eau est libre d'uriner, quand il en a envie. On supprime ainsi les erreurs qui pourraient tenir à un horaire fixé chez les sujets particulièrement émotioonables.

Chaque élimination urinaire est examinée au point de vue du volume et de la densité.

On note soigneusement les résultats obtenus dans les trois heures qui ont suivi l'absorption de l'eau. Mais l'examen se poursuit également pendant vingt-quatre heures pour connaître le rythme urinaire du sujet, pour déceler par exemple l'existence d'une nycturie.

L'examen de la densité urinaire, auquel déjà Bright attachait de l'importance, pratiqué ensuite par Talamon, Albarran, Gilbert, Villaret, entré dans la pratique courante avec M. Paillard et sur lequel M. Castaigne insistait particulièrement dans sa leçon clinique de novembre 1929, nous renseigne de la même manière que la concentration maxima sur la valeur fonctionnelle des reins. M. Castaigne

a bien montré que l'imparidensité avec maximum élevé et minimum bas indiquait une bonne souplesse fonctionnelle des reins en même temps qu'un bon pouvoir de concentration des reins.

Si chez un sujet, on trouve au contraire de la paridensité, on peut conclure au défaut de souplesse du rein. Y a-t-il en même temps, un maximum de densité urinaire faible, on a des reins dont le pouvoir de concentration est très diminué en même temps qu'ils ont perdu leur souplesse fonctionnelle.

Il faut cependant s'assurer que le sujet ne présente ni glycosurie, ni grosse albuminurie susceptibles d'augmenter beaucoup la densité urinaire.

Ces deux examens : volume et densité, permettent l'étude du fonctionnement rénal d'une façon assez précise bien que très simple et sont facilement applicables dans la pratique médicale. Comparée au dosage de l'urée dans le sang, à l'établissement de la constante ureo-secretoire, à la recherche de la concentration maxima de l'urée dans l'urine, à l'épreuve du bleu de méthylène et de la phenolsulfonephtaleïne, qui sont toutes des méthodes de laboratoire, la mesure de la densité urinaire a l'avantage de la plus grande simplicité pour le praticien. Elle ne peut pas suffire, il est vrai mais elle représente un premier temps d'orientation dans le diagnostic du médecin.

Quant au rythme de l'élimination urinaire, il nous renseigne sur les troubles du métabolisme de l'eau, variables d'une affection à l'autre.

De la façon dont les liquides sont éliminés dépend le régime des boissons approprié à chaque cas.

L'ELIMINATION DE L'EAU CHEZ LES SUJETS NORMAUX

OBSERVATIONS

Obs. I. — A. R. femme de 44 ans.

Aucun antécédent pathologique sinon des angines fréquentes dans la jeunesse.

Tension artérielle : 10-5 (Pachon).

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
6 h. 10	460	1.020
11 h. 45	415	1.015
13 h. 45	155	1.014
17 h. 15	370	1.020
21 h.	160	1.022

1.560

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 6 h. 15 à 6 h. 30.

En clinostatisme (pendant les trois heures consécutives à l'ingestion d'eau).

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
7 h. 30	585	1.002
9 h. 30	285	1.011

870

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
12 h.	130	1.026
16 h. 15	175	1.028
21 h.	265	1.027
6 h. 15	365	1.023
	1.805	

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. à 7 h. 15.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
8 h. 15	290	1.003
10 h. 15	225	1.011
	515	
12 h. 15	120	1.020
14 h. 30	300	1.006
17 h. 10	145	1.022
21 h. 30	350	1.022
2 h. 30	305	1.015
7 h.	235	1.016
	1.970	

Elimination urinaire des trois heures, après absorption de 600 gr. d'eau au repas de 12 h. 30 à 13 h. 45.

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
14 h. 40	275	1.012
16 h. 15	145	1.014
	420	

Obs. II. — R. J. jeune homme de 25 ans. Aucun antécédent pathologique.

Tension artérielle : 13-7 (Pachon).

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures.

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
6 h. 10	255	1.029
10 h. 10	200	1.022
14 h. 15	155	1.025
19 h. 25	270	1.026
23 h.	245	1.025
		1.125

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. 30 à 7 h. 45.

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
8 h. 45	365	1.004
9 h. 25	345	1.003
10 h. 45	290	1.005
		1.000
12 h. 15	110	1.018
16 h. 30	205	1.020
21 h. 15	260	1.023
7 h. 40	310	1.025
		1.885

Eliminations urinaires des 24 h., après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. 40 à 7 h. 55.

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i> ¹
8 h. 55	310	1.006
10 h. 55	255	1.008
	565	
15 h.	155	1.022
17 h. 45	240	1.024
22 h.	190	1.026
7 h. 40	305	1.029
	1.455	

Eliminations urinaires des trois heures, après absorption de 600 gr. d'eau au repas de 12 h. 30 à 13 h. 15.

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
16 h. 15	270	1.022

Obs. III. — Y. B., jeune femme de 27 ans, sans antécédent pathologique.

Tension artérielle : 13,5-7,5 (Pachon).

Eliminations urinaires des trois heures après absorption de 600 gr. d'eau de 6 h. 45 à 7 heures.

En clinostatisme :

7 h. 50	565	1.002
9 h. 45	510	1.005
	1.075	

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures après absorption de 600 gr. d'eau de 6 h. 10 à 6 h. 25.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
7 h. 5	300	1.003
7 h. 50	250	1.004
9 h. 25	175	1.008
	725	
13 h. 45	215	1.017
19 h. 10	185	1.025
21 h. 35	75	1.022
6 h. 10	710	1.014
	1.910	

Obs. IV. — G. J., jeune femme de 24 ans. Aucun antécédent pathologique.

Tension artérielle : 10,5-6,5 (Pachon).

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures.

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
8 h. 10	375	1.022
11 h. 20	245	1.022
14 h. 35	185	1.019
18 h. 5	465	1.010
23 h.	260	1.017
	1.530	

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. 30 à 7 h. 45.

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
8 h. 55	540	1.002
10 h. 45	490	1.003
	1.030	
17 h. 15	370	1.021
21 h. 40	235	1.022
7 h. 30	345	1.023
	1.980	

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. 30 à 7 h. 45.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 20	410	1.003
10 h. 45	140	1.012
	550	
14 h. 20	230	1.015
17 h. 10	260	1.013
22 h.	250	1.022
7 h. 30	395	1.022
	1.685	

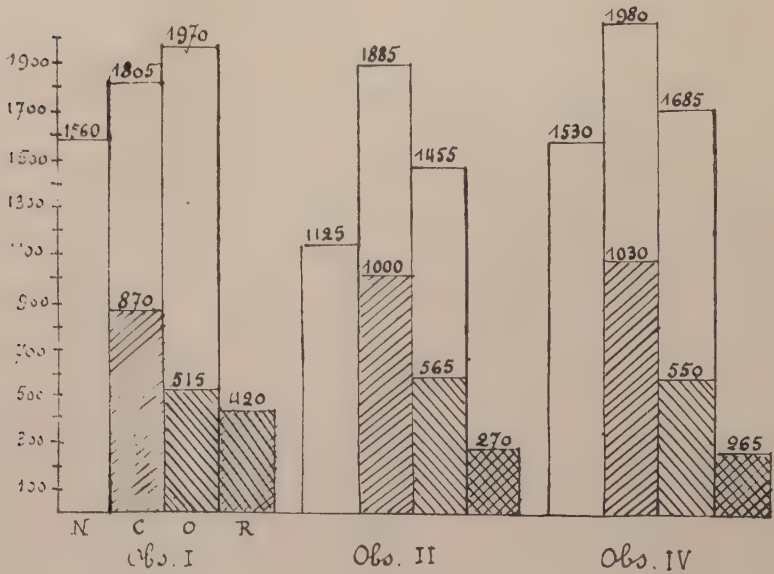
Eliminations urinaires des trois heures, après absorption de 600 gr. d'eau au repas de 12 h. 30 à 13 h. 15.

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
14 h. 45	165	1.022
16 h. 15	100	1.027
	265	

Nous allons citer deux observations que nous devons à l'amabilité de M. Chaumerliac.

Obs. V. — Le premier sujet observé a éliminé dans les trois heures qui ont suivi l'absorption des 600 gr. d'eau 730 cm³ quand il gardait la position couchée et 650 cm³ en position debout.

Obs. VI. — Le deuxième sujet a éliminé dans les mêmes conditions 820 cm³ en position clinostatique et 560 cm³ en position orthostatique.



- Elimination des 24 heures.
- Pendant 3^h, en clinostatique.
- Pendant 3^h, en orthostatique.
- Pendant 3^h, après un repas.

CONCLUSIONS

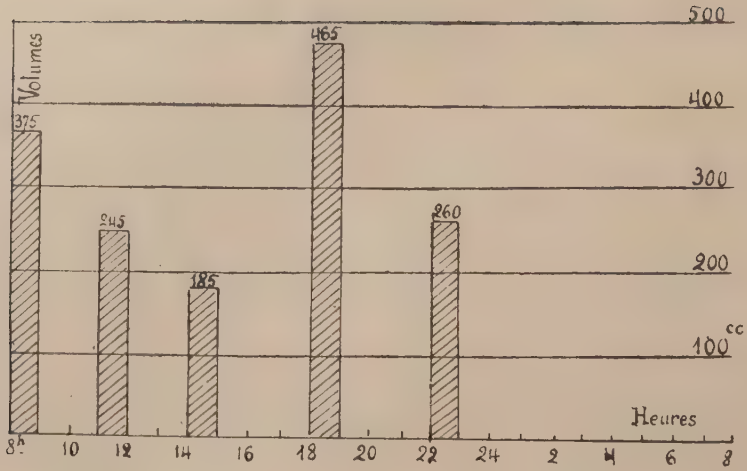
Nous allons, munis de ces quelques données expérimentales personnelles ainsi que des observations de plusieurs auteurs, chercher à étudier l'élimination urinaire aqueuse du sujet normal, son rythme et quelles principales causes influent sur elle.

Rythme horaire des éliminations aqueuses urinaires.

D'après les observations précitées, nous voyons qu'un sujet normal qui n'est soumis à aucune influence spéciale : pas d'émotions exagérées, pas de fatigue excessive, une température ambiante moyenne, en un mot, un sujet normal qui mène son train de vie habituel, urine à quelque chose près cinq fois en passant la journée : le matin au réveil vers 7 heures, dans la matinée entre 10 heures et midi, après déjeuner, le plus souvent dans les trois heures qui suivent le repas, plus tard, vers la fin de l'après-midi et enfin une dernière fois avant le coucher. Les volumes de ces mictions sont d'ailleurs le plus souvent assez inégaux. Les volumes les plus considérables sont notés le matin après le réveil et à une des deux mictions de l'après-midi. La densité est en général maxima pour les urines du matin qui représentent les sécrétions nocturnes.

Nous pouvons représenter le rythme des éliminations urinaires des vingt-quatre heures par un graphique.

Prenons comme type un des sujets que nous avons observé, le sujet IV par exemple.



Les urines nocturnes représentent environ le tiers des urines du jour. Chez trois sujets observés, nous avons pu noter les rapports : $\frac{375}{1155}$, $\frac{460}{1100}$ et $\frac{255}{870}$.

Influences diverses agissant sur le rythme urinaire.

Rôle des repas. — Les repas ont une influence sur la diurèse. Celle-ci augmente dans les heures qui suivent un repas, surtout dans les quatre premières heures. La diurèse est d'ailleurs plus marquée après le repas de midi qu'après le repas du soir. Cependant, les boissons prises au cours du repas sont moins rapidement éliminées que si elles sont absorbées seules. C'est ainsi que si on fait absorber 600 gr. d'eau au cours d'un repas, les éliminations des trois heures

qui suivent sont beaucoup moins abondantes qu'elles ne le seraient si le sujet avait absorbé ces 600 gr. d'eau à jeun.

Le relèvement de la courbe d'éliminations urinaires des vingt-quatre heures, après les repas s'explique cependant par le fait qu'il y a eu une plus grande quantité d'eau absorbée.

MM. Rosapelly et Villaret ont d'ailleurs montré que la tension portale pouvait s'élever jusqu'à plus de 20 mm. de mercure pendant la période digestive, ce qui pourrait expliquer l'opsiurie observée.

D'autre part, l'évacuation gastrique des liquides est gênée par la présence des aliments solides et enfin, le métabolisme des aliments dans l'organisme s'accompagne de rétention passagère d'eau.

Nous pouvons, à ce sujet, citer les belles expériences de Porak qui a pu noter après un repas très copieux une diminution du débit urinaire.

Voici d'ailleurs les chiffres obtenus par Porak.

Il compte le débit urinaire en centimètres cubes par minute¹.

<i>Avant le repas copieux</i>	<i>Après le repas</i>
-------------------------------	-----------------------

cc	cc
0,80	0,50
0,80	0,60
0,81	0,63
1,25	0,95
0,81	0,51

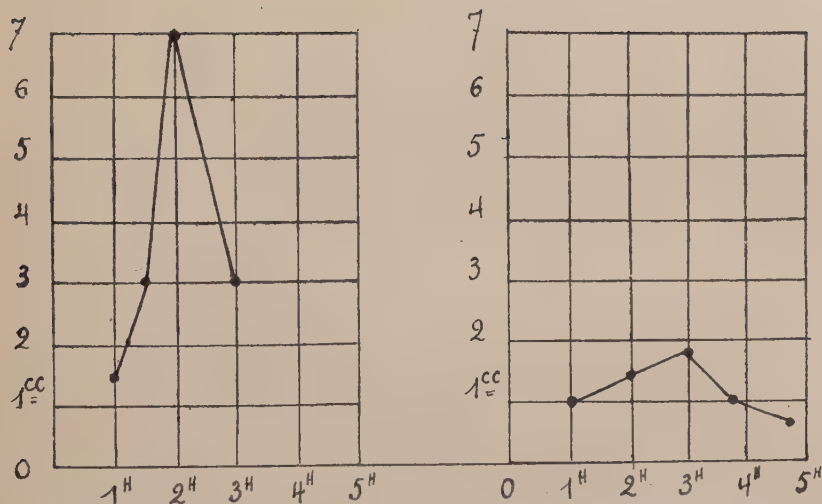
1. Porak, *La diurèse, une nouvelle méthode d'exploration*, p. 46.

Avant le repas copieux Après le repas

1	0,75
2,30	0,70
1,50	0,90
0,80	0,75
2,70	1,30
1,52	0,78
3,23	0,70
1,40	0,60
1	0,50

Quant aux boissons prises pendant la période de digestion, on constate, si le repas a été abondant un retard notable dans leur élimination; si le repas a été frugal, l'élimination est plus rapide.

Opérant sur lui-même, en allant de Ningpo à Changhaï, à 17 heures, après un déjeuner de midi, frugal, en menant une vie au grand air, Porak absorba 400 cm³ de thé. Il vit en une heure son débit urinaire passer de 1 cm³ 1/2 à 7 cm³ par minute, puis retomber rapidement une heure après à 3 cm³. Le lendemain, à Changhaï, après un repas copieux et abondamment arrosé de vins généreux, les 400 cm³ de thé pris à 17 heures ne produisirent qu'une faible augmentation de la diurèse qui en 2 heures ne passa à peine que de 1 à 2 cm³.



On admet d'autre part, que les boissons tièdes s'éliminent plus facilement que les boissons froides. Mais Porak a montré que les boissons chaudes s'éliminaient moins facilement que les boissons tièdes.

Influence du travail : Porak qui a très étudié cette question distingue le travail pénible du travail minime. Pour le premier, il a expérimenté sur des tireurs de pousse-pousse à Saïgon. Il a pu constater que chez eux « le taux du débit urinaire est toujours réduit pendant la course; même lorsque le tireur a bu avant de prendre son élan, le débit urinaire reste faible¹ ». L'écart est si fort que pour Porak, il ne peut s'expliquer que par une rétention d'eau dans le foie.

Si le sujet boit après la course, le débit urinaire augmente peu par suite de la fatigue.

Quant au travail minime, tel qu'une marche modérée,

1. Porak, *La diurèse, une nouvelle méthode d'exploration*, p. 74.

pour Porak, il n'aurait pas grande action sur le débit urinaire. Au début, la marche stimulerait un peu l'excrétion urinaire, puis dès que l'effort musculaire dépasserait la mesure favorable, le débit urinaire serait entravé. Lorsque la marche a lieu à la suite d'un repas copieux, Porak a pu observer une véritable débâcle urinaire : la marche a activé la circulation et excité par voie reflexe les centres nerveux végétatifs, alors que le repas copieux avait produit un ralentissement avec torpeur. Porak arrive à cette conclusion : « En cas de surcharge humorale, la marche est le meilleur diurétique ».

Influence de la position. — A ce sujet, il semble qu'on puisse observer trois modes d'éliminations de l'eau. Parfois, les éliminations en orthostatisme et en clinostatisme sont sensiblement égales, parfois elles sont plus abondantes en orthostatisme. Ces cas sont les moins fréquents.

Le plus souvent, ainsi que l'ont déjà montré Linossier, Lemoine et Mercklen la diurèse est diminuée en orthostatisme par rapport au clinostatisme.

Chez quelques sujets observés, nous avons pu noter les chiffres suivants dans les 3 heures qui ont suivies l'absorption de 600 gr. d'eau.

<i>Orthostatisme</i>	<i>Clinostatisme</i>
515	870
565	1.000
550	1.030
725	1.075
650	730
560	820

On ne confondra pas la diurèse observée dans la position couchée avec la nycturie. Dans ce dernier cas, d'autres facteurs pathologiques interviennent.

Chez le sujet normal, comme nous l'avons vu par ailleurs, les urines de la nuit sont moins abondantes que celles de la journée malgré la position couchée.

Ceci peut s'expliquer par le fait que les liquides sont absorbés dans la journée et que s'il n'y a pas de troubles spéciaux, ces liquides sont éliminés peu de temps après leur ingestion. Il y aurait d'autre part, la nuit, un certain ralentissement de la circulation.

Influence de la chaleur. — On peut remarquer que par une température froide, les mictions sont non seulement plus fréquentes, mais que la quantité globale des urines excrétées pendant la journée est augmentée, bien que les quantités de boissons ingérées soient plus faibles.

S'il fait chaud, l'émonctoire cutanée joue un plus grand rôle, les urines sont plus rares.

Nous avons pu observer un sujet transpirant très facilement qui éliminait des quantités d'urines très inférieures à la moyenne tout en buvant beaucoup. La densité des urines tombait rarement au dessous de 1020.

M. Paillard¹ rapporte l'observation d'un sujet présentant, lorsqu'il fait chaud, une transpiration très intense. Absorbant 1800 cm³, il n'urine que 1070 cm³ d'une urine de densité également supérieure à 1020.

.1. M. Paillard, *Annales médicales de Vittel*, année 1931, n° 2, p. 69.

Influence des émotions, de l'insomnie. — Qui ne connaît l'influence des émotions sur la diurèse? Qui n'a observé ces polyuries nerveuses si fréquentes : urines claires, de densité faibles ! N'y a-t-il pas à ce moment un certain dérèglement du système vaguo-sympathique? Ce même mécanisme n'expliquerait-il pas également les quantités anormales d'urine secrétées dans des cas d'insomnies chez des sujets ne présentant aucune lésion rénale ou extra rénale?

Influence de l'épreuve de la diurèse provoquée. — Nous avons déjà pu noter au passage quelques faits résultant de l'absorption à jeun de 600 gr. d'eau. Nous allons reprendre les principaux caractères des éliminations secondaires à cette absorption.

Tout d'abord, nous pouvons dire que la quantité d'eau ingérée est toute éliminée dans les 3 heures qui ont suivies son absorption à jeun. En clinostatisme, pour la plupart des sujets, la quantité d'urine éliminée dépasse de beaucoup le volume de 600 cm³, nous avons obtenu des chiffres de un litre.

La diurèse des 24 heures correspondantes est également augmentée par rapport aux journées ordinaires. Le rythme urinaire normal est troublé, les mictions deviennent plus fréquentes.

Si le sujet a gardé la position debout pendant les 3 premières heures après l'absorption, la diurèse est simplement un peu retardée dans la plupart des cas, mais pour l'ensemble de la journée, elle est tout aussi marquée.

Nous pouvons noter aussi, le retard apporté par l'inges-

tion simultanée d'aliments solides. En aucun cas, l'élimination des 3 heures n'a atteint le volume de 600 cm³, on a noté des chiffres tels que 190 cm³, 240 cm³, 265 cm³.

L'examen des densités est également très intéressant. Peu de temps après l'absorption d'eau, à jeun, les urines sont peu concentrées. Ramenées à 15°, les densités sont voisines de 1003 ou 1005.

Dans l'après midi du même jour, les densités remontent progressivement jusqu'à 1020 et plus.

L'eau absorbée au repas n'abaisse pas les densités urinaires.

L'ÉLIMINATION DE L'EAU CHEZ LES HÉPATIQUES.

Observations.

Obs. VII : Jeanne H. 35 ans (service de M. Castaigne).

Diagnostic : Cirrhose avec ascite.

Hématémèse au mois d'août 1931. Pas de douleurs de la région hépatique, mais perte d'appétit, envies de vomir et parfois vomissements le matin.

Augmentation rapide du volume du ventre, urines diminuées.

Examen : Ventre augmenté de volume sans qu'il soit très tendu. Signes de l'ascite. Pas de subictère. Foie gros, dur, débordant de trois travers de doigts les fausses côtes.

Très légers signes d'imprégnation éthylique.

Tension artérielle : 10, 5-7 (Vaquez).

Examens de Laboratoire :

urée sanguine, 0 gr. 15 ‰

Cholestérine, 1 gr. 50 ‰

Indice refractométrique. 60,5.

Albumine 83 gr. 90 ‰

Chlore globulaire, 1, 82

Chlore plasmatique, 3, 59

Phenolsulfone phtaléine. 55 %

L'épreuve de la diurèse provoquée est pratiquée le 6 septembre en clinostatisme et le 8 en orthostatisme. La malade a eu auparavant 3 injections de 1cgr. de cyanure de mercure.

Eliminations urinaires des 24 h., après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. 20 à 8 h. 30

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 25	195	1.005
10 h. 10	230	1.004
11 h. 30	65	1.011
	490	
16 h.	110	1.010
20 h.	180	1.007
8 h. 20	350	1.008
	1.130	

Eliminations urinaires des 24 h., après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. 35 à 7 h. 45.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 5	165	1.005
11 h. 45	50	1.009
	215	
15 h. 25	135	1.011
19 h.	180	1.008
Urines de la nuit....	510	1.007
7 h. 30	40	
	1.080	

Obs. VIII : M F. Homme âgé de 40 ans.

Diagnostic : Cirrhose de Laënnec avec ascite.

Sujet alcoolique ayant été interné pendant un mois et demi pour *delirium tremens* il y a peu de temps. En juillet 1931 il a ressenti des brûlures à l'abdomen qui a augmenté peu à peu de volume.

Actuellement abdomen distendu, foie petit (phénomène du glaçon), rate volumineuse.

Signes nets d'éthylisme.

Tension artérielle : 14, 5-9 (Vaquez).

Examens de Laboratoire.

Urée sanguine 0 gr. 15 ‰

Cholesterine, 1 gr. 50 ‰.

Indice refractométrique 58; Albumine 78 gr. 50 0/00.

Chlore globulaire, 1, 80.

Chlore plasmatique, 3, 60.

Phenolsulfone phtaleïne 55 %.

Urée urinaire 2 gr. 50 ‰.

L'épreuve de la diurèse provoquée a été pratiquée en septembre 1931.

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. 25 à 8 h. 40.

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 30	295	1.005
10 h. 20	395	1.003
11 h. 40	200	1.009
		890

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
12 h. 30	130	1.014
15 h. 30	145	1.013
17 h. 30	115	1.018
19 h. 15	90	1.012
Urines de la nuit....	845	1.013
	2.215	

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. 25 à 8 h. 35.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
10 h.	45	1.021
11 h. 35	40	1.023
	85	
15 h.	345	1.011
19 h.	400	1.012
Urines de la nuit....	1.045	1.013
	1.875	

Obs. IX. — Mme M. 51 ans (service de M. Castaigne).

Diagnostic : Cholecystite calculeuse.

Première crise de coliques hépatiques en 1930. Depuis, trois autres crises de quelques jours s'accompagnant d'ictère, matières décolorées, urines foncées, tension au voisinage de 38°.

La radiographie n'a rien révélé.

Tension artérielle : 9,5-6 (Vaquez).

Examens de laboratoire :

Urée sanguine 0 gr. 25 ‰.

Cholestérine 1 gr. 50.

Indice réfractométrique 57,6. Albumine 77 gr. 60.

Chlore globulaire 1,87.

Chlore plasmatique, 3,59.

Phénolsulfonephtaléïne 55 ‰.

L'épreuve de la diurèse provoquée a été pratiquée chez cette malade une huitaine de jours après la terminaison de l'épisode aigu alors qu'il n'y a plus aucune douleur et que la température est redevenue normale.

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. 20 à 8 h. 30.

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 20	95	1.016
10 h. 10	435	1.003
11 h. 30	120	1.013
	650	
16 h. 10	160	1.023
19 h. 30	135	1.021
22 h.	70	1.025
8 h. 20	395	1.027
	1.410	

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. 30 à 7 h. 40.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 5	290	1.005
11 h. 40	65	1.016
	355	
15 h. 25	190	1.025
19 h.	140	1.027
Urines de la nuit....	470	1.025
7 h. 30	50	1.021
	1.205	

Obs. X. — M. B. 34 ans.

Diagnostic : Antécédents de coliques hépatiques.

Blessure de guerre en 1918 : abdomen traversé par une balle de revolver. Depuis constipation opiniâtre, hémorroïdes très marquées.

Plusieurs crises de coliques hépatiques, la dernière date de 1925 (ictère, décoloration des fèces).

Radiographie : adhérences intestinales multiples, foie hypertrophié, ptose de l'estomac et de l'intestin.

Depuis 1925, saison annuelle à Vichy.

Tension artérielle : 16-8 (Pachon).

Les épreuves ont été pratiquées une semaine après la saison à Vichy.

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures après absorption de 600 gr. d'eau de 6 h. 10 à 6 h. 25.

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
7 h.	380	1.002
7 h. 30	395	1.003
9 h. 25	370	1.007
	1.145	
11 h. 10	230	1.010
14 h.	110	1.019
19 h. 10	200	1.024
6 h. 10	345	1.014
	2.030	

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 6 h. 45 à 7 heures.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
7 h. 55	315	1.005
8 h. 50	245	1.004
10 h.	65	1.007
	625	
11 h. 45	225	1.007
14 h. 50	160	1.020
18 h. 35	195	1.023
22 h. 35	235	1.023
4 h. 45	565	1.010
6 h. 45	320	1.010
	2.325	

Epreuves renouvelées deux mois après la cure de Vichy.

Eliminations urinaires des trois heures après absorption
de 600 gr. d'eau de 6 h. à 6 h. 15.

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>
7 h.	255
7 h. 45	235
8 h. 15	130
	620

Eliminations urinaires des trois heures après absorption
de 600 gr. d'eau de 7 h. 1/4 à 7 h. 30.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>
8 h. 5'	185
8 h. 30	205
8 h. 55	100
10 h 30	120
	610

Obs. XI. — A. Pierre, 50 ans.

Diagnostic : Asystolie hépatique et myocardite éthylique

Crise d'asystolie avec œdèmes en juillet 1931. Actuellement subictère, foie augmenté de volume, pas d'ascite
Pointe du cœur déviée en dehors,

Arythmie. Tension artérielle : 12,5-7 (Vaquez).

Examens de laboratoire :

Urée sanguine, 0 gr. 30

Cholestérine, 1 gr. 50.

Indice réfractométrique, 59. Albumine, 80 gr. 60 ‰.

Chlore globulaire, 1,84.

Chlore plasmatique, 3,54.

Phénolsulfonephtaléine, 45 ‰.

Urée urinaire, 12 ‰.

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. 25 à 8 h. 35.

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 45	255	1.012
10 h. 50	230	1.010
11 h. 35	150	1.015
	635	
14 h. 45	135	1.021
19 h.	240	1.027
Urines de la nuit....	2.010	1.011
	3.020	

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. 10 à 8 h. 20.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 10	90	1.014
11 h. 20	160	1.017
	250	
14 h. 45 (couché) ...	495	1.009
17 h.	115	1.020
19 h. 5	150	1.023
Urines de la nuit....	1.480	1.016
	2.490	

Obs. XII. — M. L. 40 ans (service de M. Castaigne).

Il s'agit d'un sujet atteint de *polynévrite éthylique*, s'accompagnant d'*insuffisance hépatique* et de *glycosurie*.

Sujet très amaigri (41 kg.), fonte musculaire surtout marquée aux membres. Réflexes rotuliens et achilléens abolis. Foie diminué de volume. Pas de grosse rate.

Tension artérielle : 11,5-8,5 (Vaquez).

Examens de laboratoire :

Urée sanguine, 0 gr. 25 ‰.

Cholestérine, 1 gr. 50.

Indice réfractométrique, 57. Albumine, 73 gr. 30 ‰

Chlore globulaire, 1 gr. 73.

Chlore plasmatique, 3 gr. 45.

Phénolsulfonephtaléine, 15 %.

Le malade est décédé une quinzaine de jours après les épreuves.

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. à 8 h. 10.

En clinostatisme :

Heures	Quantités	Densités
9 h. 20	90	1.034
11 h. 10	250	1.021
	340	
16 h. 30	515	1.037
18 h.	665	1.037
Urines de la nuit.....	1.150	1.041
	2.670	

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 8 heures à 8 h. 10.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 20	40	1.034
11 h. 10	125	1.034
	165	
14 h. 40	395	1.034
17 h. 30	205	1.044
19 h. 5	470	1.035
Urines de la nuit....	1.850	1.046
	3.085	

Pour compléter ces quelques observations personnelles, nous pouvons reprendre quelques-unes des observations citées par M. Villaret dans son étude des *Troubles du débit urinaire dans les affections hépatiques*¹.

Obs. XIII. — Le Q... Marie (obs. XI, M. Villaret).

Cirrhose atrophique alco olique.

Grosse rate, ascite, ponctions répétées. Diarrhée, hémorroïdes, hématémèses, hémorragies intestinales à la suite d'une ponction d'ascite. Circulation collatérale à type porto-cave.

Hypotension artérielle variable.

Urine des vingt-quatre heures précédentes : 800 cm³.

Les éliminations sont recueillies de 6 heures à midi.

1. Villaret :Thèse, Paris 1906.

A jeun et couchée : 226 cm³.

A jeun et debout : 187 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, couchée : 216 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, debout : 149 cm³.

Une deuxième série d'examens a été pratiquée après ponction de douze litres d'ascite.

On a eu dans les mêmes conditions les éliminations suivantes :

A jeun et couchée : 220 cm³. Dans les vingt-quatre heures suivantes : 890 cm³.

A jeun et debout : 254 cm³. Dans les vingt-quatre heures suivantes : 1334 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, couchée : 482 cm³. Dans les vingt-quatre heures, 1582 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, debout : 236 cm³.

Obs. XIV. — Le N. (femme), 45 ans (obs. XVI, M. Villaret).

Cirrhose hypertrophique alcoolique.

Peu de circulation collatérale. Hémorroïdes, ascite.

Urine des vingt-quatre heures précédentes : 600 cm³.

Éliminations de 6 heures à midi :

A jeun et couchée, 187 cm³.

A jeun et debout, 199 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, couchée : 122 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, debout :
74 cm³.

Après ponction d'ascite de douze litres environ :

Urines des vingt-quatre heures précédentes : 340 cm³.

Urines des vingt-quatre heures suivantes : 359 cm³.

A jeun et couchée : 64 cm³. Dans les vingt-quatre heures :
399 cm³.

A jeun et debout : 53 cm³. Dans les vingt-quatre heures :
318 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, couchée :
80 cm³. Dans les vingt-quatre heures : 332 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, debout :
68 cm³.

Chez la même malade améliorée.

Urines des vingt-quatre heures précédentes : 925 cm³.

Urines des vingt-quatre heures suivantes : 676 cm³.

A jeun et couchée : 176 cm³. Dans les vingt-quatre heures :
661 cm³.

A jeun et debout : 165 cm³. Dans les vingt-quatre heures,
665 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, couchée.
Dans les vingt-quatre heures, 1448 cm³

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, debout.
Dans les vingt-quatre heures, 1380 cm³.

Obs. XV. — M. Esther, 53 ans (obs. XIX, M. Villaret).

Cirrhose hypertrophique éthylique.

Circulation collatérale à type porte. Oligurie, hypotension artérielle. Influence de la position sur la pression artérielle. Ascite minime, métrorrhagies, épistaxis.

Uripes des vingt-quatre heures précédentes : 640 cm³.

Urines des vingt-quatre heures suivantes : 768 cm³.

A jeun et couchée : 168 cm³. Dans les vingt-quatre heures, 668 cm³.

A jeun et debout : 71 cm³. Dans les vingt-quatre heures 571 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, couchée 208 cm³. Dans les vingt-quatre heures, 650 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, debout : 179 cm³.

Obs. XVI. — C. Alphonse, 70 ans (obs. XXIX, M. Villaret).

Cancer nodulaire du foie, secondaire à un néoplasme du pylore.

Pas d'ascite, peu de circulation collatérale. Opsiurie légère. Alternatives de diarrhée et de constipation.

Urines des vingt-quatre heures précédentes : 1090 cm³.

A jeun et couchée : 242 cm³. Dans les vingt-quatre heures : 542 cm³.

A jeun et debout : 286 cm³. Dans les vingt-quatre heures, 629 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, couché : 216 cm³. Dans les vingt-quatre heures : 1596 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, debout : 176 cm³.

Obs. XVII. — Observation de M. Chaumerliac.

Cirrhose de Laënnec.

Eliminations après absorption de 300 gr. d'eau.

Clinostatisme : 80 cm³.

Orthostatisme : 35 cm³.

Dans les vingt-quatre heures : 300 cm³.

Obs. XVIII. — Observation de M. Chaumerliac.

Sujet de 38 ans, atteint de *cirrhose hypertrophique syphilitique*.

Ascite considérable.

Eliminations après absorption de 300 gr. d'eau (avant tout traitement).

Clinostatisme : 35 cm³.

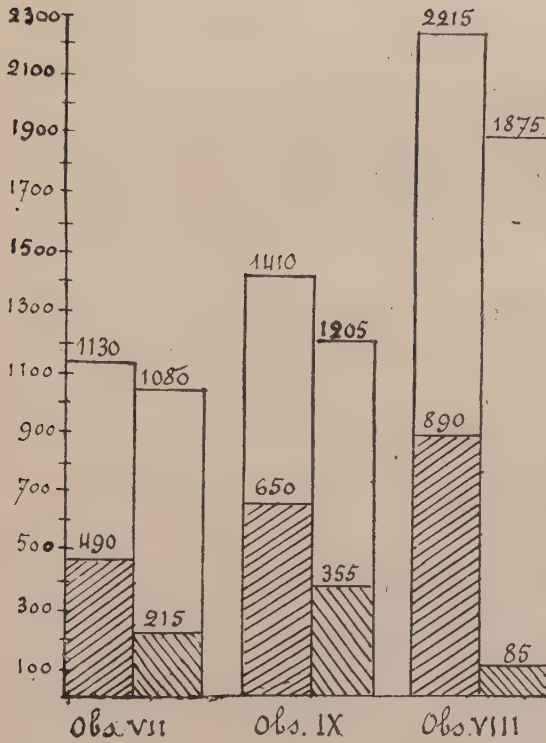
Orthostatisme : 0.

Dans les vingt-quatre heures : 250 cm³.

Eliminations après absorption de 300 gr. d'eau (après traitement par le cyanure).

Clinostatisme : 120 cm³.

Orthostatisme : 250 cm³.



CONCLUSIONS

Les affections hépatiques, comme on a pu s'en rendre compte, amènent un gros trouble dans le métabolisme de l'eau.

Il est facile de comprendre que si le tissu hépatique et les vaisseaux sont plus ou moins sclérosés, la circulation au travers de cet organe se fait plus difficilement.

Les liquides resorbés au niveau de l'intestin vont augmenter la masse sanguine que draine la veine porte.

L'obstacle hépatique ralentit le cours du sang, il y a encombrement, hypertension portale. Une conséquence sera l'hypotension sus-hépatique. D'autre part, les anastomoses porto-rénales, si bien étudiées par M. Villaret, par Gundermann¹ qui disait : « Après ligature de la veine porte, si on fait l'autopsie quelques jours après chez le chien, on note des reins congestionnés, augmentés de volume, ces lésions rénales graves démontrent des rapports inconnus jusqu'à présent entre le foie et le rein », ont pour conséquences la congestion passive des reins, en même temps qu'il existe à ce niveau de l'hypotension artérielle secondaire à une hypotension généralisée. Ces faits expliquent la physiopathogénie mécanique des troubles de la diurèse dans les affections hépatiques.

J. Stelson² a montré que en plus de ces troubles mécaniques existaient des troubles chimiques, métaboliques. Les colloïdes, en particulier les globulines auraient une influence sur les rétentions d'eau. Leur augmentation amènerait de l'oligurie. Ces états globulinémiques se voient dans les lithiases biliaires pendant la période d'occlusion, les lithiases compliquées d'angiocholite, le cancer du foie, l'ictère catarrhal dans sa première période... Dans tous ces cas, on peut voir des rétentions d'eau.

Quoi qu'il en soit, examinons les éliminations urinaires chez nos malades et voyons quels troubles elles présentent.

La première chose que nous remarquons, c'est qu'il existe une *opsiurie* manifeste. Il y a un retard dans l'élimi-

1. Gundermann, *Beiträge zur Kl. Chirurgie*, t. LXXXX.

2. J. Stelson, « Rapport du métabolisme hydrique avec les troubles de stabilité colloïdale », *Polskie archiwum medycyny Wewne trznej*, t. III, n° 1, 1925.

nation de l'eau, retard d'ailleurs plus marqué si le malade demeure en position verticale que s'il est étendu. Chez certains malades peu touchés, on observe en orthostatisme seulement un retard d'élimination. En clinostatisme les sécrétions aqueuses sont sensiblement normales.

Très souvent, les éliminations nocturnes sont très abondantes, facilitées par la position couchée, alors que l'orthostatisme a une influence inverse dans la journée.

Les éliminations dans les trois heures qui ont suivies l'ingestion de 600 gr. d'eau ont été, chez certains malades, les suivantes :

Debout	Couché
215 cm ³	490 cm ³
85 —	890 —
355 —	650 —
250 —	635 —
165 —	340 —

Mais les éliminations nocturnes peuvent suppléer à ces éliminations diurnes insuffisantes et donner pour les vingt-quatre heures une quantité sensiblement normale.

D'autres fois au contraire on se trouve en présence de cas d'*oligurie*. Les malades urinant dans les vingt-quatre heures des quantités variant entre 700 et 250 cm³. Ces faits s'observeraient surtout à la période terminale des cirrhoses. L'*anisurie*, autre caractère du syndrome hypertension portale, se traduit par des alternatives d'oligurie et de polyurie. Tel malade qui urine un jour une grande quantité de liquide, va voir le lendemain le volume de ses urines tomber très bas.

L'ingestion d'eau dans les cas d'hypertension portale n'augmente pas toujours les sécrétions, souvent elles sont au contraire diminuées. C'est ainsi qu'un malade qui éliminait 226 cm³ de 6 heures à midi à jeun, n'élimine que 216 cm³ après absorption de 500 gr. d'eau, un autre malade qui éliminait 167 cm³ à jeun n'élimine que 96 cm³ après absorption d'eau, etc.

L'ingestion massive d'eau et la position orthostatique sont deux facteurs influant d'une façon néfaste sur la sécrétion aqueuse du rein.

Ces faits sont intéressants à noter, du point de vue pratique. On s'en inspirera pour conduire des cures de diurèses. Les hépatiques tireront grand profit de cette technique : *Boire peu à la fois en restant allongés.*

En dehors de toute cure hydro-minérale, les ingestions liquides de la journée seront faites de préférence assez loin des repas. Ceux-ci augmentent l'hypertension portale comme nous l'avons vu, il est donc à ce moment plus sage de s'abstenir, dans une certaine mesure, de prendre des boissons qui agiraient encore dans le même sens et seraient de ce fait difficilement résorbées.

L'ELIMINATION DE L'EAU CHEZ LES SUJETS ASYSTOLIQUES ET LES SUJETS HYPERTENDUS

OBSERVATIONS

Obs. XX. — S. Marie, 68 ans (service de M. Castaigne),
Asystolie : Malade traitée depuis longtemps pour hypo-
systolie.

Actuellement : œdèmes, dyspnée de décubitus, subictère,
gros foie, oligurie. Tension artérielle : 15,5-5,5.

Urée sanguine, 0 gr. 20 ‰.

Phénolsulfonephtaléine, 50 %.

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption
de 600 gr. d'eau de 8 h. 15 à 8 h. 30.

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 20	270	1.006
11 h. 30	310	1.007
	580	
13 h. 15	155	1.011
19 h.	250	1.021
Urines de la nuit....	220	1.023
	1.205	

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. 55 à 8 h. 10.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 35	260	1.007
11 h. 10	110	1.009
	370	
15 h. 20	100	1.017
19 h.	105	1.018
7 h. 55	280	1.019
	855	

Obs. XX. — Mme L., 54 ans (service de M. Merle).

Asystolie, cirrhose cardiaque avec ascite.

Ascite ponctionnée à cinq reprises (6 à 16 litres). Oligurie.

Grosse hernie ombilicale. Tachyarythmie.

Traitée par digitaline, ouabaïne, théobromine, neptal.

Actuellement sans traitement depuis huit jours.

Périmètre abdominal, 122 cm.

Tension artérielle : 12-9.

Urée sanguine, 0 gr. 20 ‰.

Phénosulfonephtaléine, 35 ‰.

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. 35 à 8 h. 50.

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
10 h. 15	30	1.016
11 h. 50	30	
	60	
15 h. 45	80	1.018
19 h. 5	60	1.019
8 h. 35	255	1.019
	455	

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. à 8 h. 15.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
11 h. 50	40	1.017
15 h. 20	115	1.017
18 h. 55	100	1.017
Urines de la nuit....	255	1.017
8 h.	55	1.019
	565	

Obs. XXI. — M. K., 60 ans (service de M. Castaigne).

Insuffisance ventriculaire gauche, spasme artériel.

Antécédents : Eblouissements, chutes, paraplégie des membres supérieurs pendant trois mois. Dyspnée d'effort, refroidissement des extrémités surtout à droite. Diminution de force du bras droit.

Tension artérielle (Vaquez),

Bas droit : 10-7. Bras gauche : 13-7.

Avant-bras droit : 10-8. Avant-bras gauche : 13-9.

Cuisse droite : 17,5-8. Cuisse gauche, 19-10.

Jambe droite : 18-8. Jambe gauche, 20-8.

Examens de laboratoire :

Urée sanguine : 0 gr. 25 ‰.

Cholestérine : 1 gr. 50 ‰.

Indice réfractométrique : 61. Albumine : 84 gr. 90 ‰.

Chlore plasmatique, 3 gr. 45 ‰.

Chlore globulaire, 1 gr. 65 ‰.

Phénolsulfonephtaléine, 35 ‰.

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption
de 600 gr. d'eau de 8 h. à 8 h. 10.

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 5	510	1.004
10 h.	485	1.004
11 h. 10	0	
		995
11 h. 30	175	1.011
16 h.	145	1.019
19 h. 10	150	1.017
Urines de la nuit....	430	1.014
		1.895

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption
de 600 gr. d'eau de 8 h. 5 à 8 h. 15.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 35	215	1.007
11 h. 15	60	1.017
	275	
16 h.	250	1.021
17 h. 45	210	1.022
Urines de la nuit....	1.860	1.011
	2.595	

Le soir de l'épreuve, le malade avait un gros œdème des membres inférieurs qui a complètement disparu la nuit.

Obs. XXII. — L. Jean, 48 ans (service de M. Rathery).

Asystolie légère due à une insuffisance mitrale d'origine rhumatismale.

Œdème des membres inférieurs, foie débordant légèrement les fausses côtes, pointe du cœur déviée à gauche.

Congestion de la base pulmonaire droite.

Tension artérielle : 13-7.

Urée sanguine : 0 gr. 67 ‰.

Régime lacto-végétarien.

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures (1^{er} jour de digitaline : vingt gouttes).

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
10 h. 20	300	1.009
10 h. 45	275	1.006
14 h. 10	115	1.014
17 h. 30	410	1.010
Urines de la nuit....	1.155	1.011
	2.255	

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. 50 à 8 heures.

En clinostatisme (2^e jour de digitaline, vingt gouttes).

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 5	330	1.004
10 h.	290	1.002
11 h.	200	1.004
	820	
17 h. 30	480	1.009
18 h. 35	110	1.009
7 h. 50	550	1.009
	1.960	

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. 30 à 7 h. 45.

En orthostatisme (3^e jour de digitaline, dix gouttes).

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 10	225	1.004
10 h. 45	240	1.006
	465	
14 h. 10	320	1.009
18 h. 55	365	1.010
Urines de la nuit....	905	1.009
	2.055	

Obs. XXIII. — A. Auguste, 45 ans (obs. IV, M. Villar et).

Asystolique, foie légèrement touché, syndrome d'hypertension sus-hépatique sans syndrome d'hypertension portale.

Urines des vingt-quatre heures précédentes : 2750 cm³.

Urines des vingt-quatre heures suivantes : 1133 cm³.

A jeun et couché : 473 cm³. Dans les vingt-quatre heures : 1923 cm³.

A jeun et debout : 212 cm³. Dans les vingt-quatre heures : 2812 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, couché 514cm³. Dans les vingt-quatre heures : 2014 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian, debout : 258 cm³.

Obs. XXIV.— C... Pierre, 43 ans (service de M. Castaigne).

Hypertension au Vaquez de 23-15,5. Pas de symptômes subjectifs d'hypertension. Après absorption de 600 gr. d'eau, la tension est tombée à 19,5-12,5. souffle fonctionnel d'insuffisance mitrale.

Urée sanguine, 0 gr. 55 ‰.

Indice réfractométrique : 55. Albumine : 72 gr.‰.

Chlore globulaire : 1 gr. 62 ‰.

Chlore plasmatique : 3 gr. 54 ‰.

Bordet Wassermann : négatif.

Phénolsulfonephtaléine : 20 %.

Urée urinaire, 13 gr. ‰.

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. à 8 h. 10.

Heures	Quantités	Densités
9 h. 15	55	1.015
10 h. 5	270	1.008
10 h. 50	250	1.006
11 h. 10	220	1.007
		795

14 h. 40	420	1.011
18 h. 45	540	1.012
Urines de la nuit....	655	1.013
	2.410	

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. 50 à 8 h. 5.

En orthostatisme :

<u>Heures</u>	<u>Quantités</u>	<u>Densités</u>
9 h. 50	90	1.014
11 h. 5	90	1.013
	180	
15 h.	265	1.014
19 h.	230	1.014
Urines de la nuit....	840	1.013
	1.515	

Obs. XXV. — M. G., 56 ans (service de M. Rathery).

Hypertension de 21-13 au Vaquez.

Céphalées, épistaxis. Actuellement tension de 18-11 1/2 (Vaquez).

Urée sanguine : 0 gr. 62 ‰, quelque temps auparavant

Eliminations urinaires des vingt-quatre heures.

<u>Heures</u>	<u>Quantités</u>	<u>Densités</u>
12 h. 40	145	1.028
18 h. 50	190	1.030
Urines de la nuit....	675	1.020
7 h. 55	260	1.022
	1.270	

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. 10 à 8 h. 15.

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
11 h. 15	115	1.022
14 h. 15	120	1.026
18 h.	105	1.030
6 h.	595	1.026
8 h. 10	105	
	1.040	

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. 55 à 8 heures.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
11 h.	65	1.026
16 h. 40 (couché) ...	545	1.009
18 h. 30,	400	1.010
Urines de la nuit....	790	1.014
8 h.	400	1.016
	2.200	

Obs. XXVI. — M. D., 70 ans (service de M. Merle).

Hypertension de 18-9,5, au Vaquez.

Antécédents de céphalée, brouillards. Hémiplegie gauche actuellement très améliorée.

Urée sanguine : 0 gr. 20 ‰.

Phénolsulfonephtaléine : 45 ‰.

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. 45 à 8 heures.

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
8 h. 40	290	1.007
9 h. 10	350	1.004
9 h. 55	250	1.005
11 h.	80	1.018
	970	
14 h. 50	90	1.019
18 h. 55	80	1.025
Urines de la nuit....	815	1.015
	1.955	

Eliminations des vingt-quatre heures, après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. 10 à 8 h. 20.

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 10	205	1.007
9 h. 55	245	1.004
11 h. 20	125	1.010
	575	
15 h.	150	1.016
15 h. 40	40	1.018
18 h. 20	105	1.019
Urines de la nuit....	1.415	1.009
	2.285	

Obs. XXVII. — Observation de M. Chaumerliac.
Sujet de 54 ans. *Hypertension de 27-13* au Pachon.
Existence de céphalées et de mouches volantes.
Urée sanguine : 0 gr. 60 ‰. Régime normal.

Eliminations des trois heures après absorption de 600 gr. d'eau.

En clinostatisme : **430** cm³.

En orthostatisme : **520** cm³.

Obs. XXVIII. — Observation de M. Chaumerliac.

Sujet de 62 ans. *Hypertension de 22-11* au Donzelot.

Hémorragie rétinienne.

Urée sanguine : 0 gr. 30. Régime normal.

Eliminations des trois heures, après absorption de 600 gr. d'eau.

En clinostatisme : **720** cm³.

En orthostatisme : **95** cm³.

Au repas de midi : **45** cm³.

Obs. XXIX. — Observation de M. Chaumerliac.

B. O., 51 ans. *Hypertension de 21-12* au Donzelot.

Urée sanguine : 0 gr. 45 ‰.

Eliminations des trois heures après absorption de 600 gr. d'eau.

En clinostatisme : **250** cm³.

En orthostatisme : **240** cm³.

Obs. XXX. — Observation de M. Chaumerliac.

Sujet de 51 ans. *Hypertension de 29-14* au Pachon.

Urée sanguine : 0 gr. 25 ‰. Régime normal.

Eliminations des trois heures après absorption de 600 gr. d'eau.

En clinostatisme : **580** cm³.

Urée urinaire : 16 gr. ‰.

Chlorure de sodium : 4 gr. 80 ‰.

En orthostatisme : 110 cm³.

Chlorure de sodium : 26 gr. ‰.

Chlorure de sodium : 5 gr. 60 ‰.

Obs. XXXI. — Observation de M. Chaumerliac.

Malade de 32 ans, *hypertendu* depuis trois ans.

Tension artérielle de 28-14 au Pachon.

Phénolsulfonephtaléine : 54 ‰.

Eliminations des trois heures, après absorption d'eau.

En clinostatisme : 680 cm³.

En orthostatisme : 125 cm³.

Obs. XXXII. — Observation de M. Chaumerliac.

Malade de 57 ans, *hypertension de 24-13* (Pachon).

Asthme cardiaque.

Urée sanguine : 0 gr. 35 ‰. Régime normal.

Chlore plasmatique : 3 gr. 65 ‰.

Chlore globulaire : 1 gr. 95 ‰.

Cholestérine : 2 gr. 10 ‰.

Eliminations des trois heures, après absorption de 600 gr. d'eau.

En clinostatisme : 580 cm³.

En orthostatisme : 170 cm³.

Après douze injections intraveineuses d'ouabaïne (même épreuve).

En clinostatisme : 570 cm³.

En orthostatisme : 150 cm³.

Obs. XXXIII. — Observation de M. Chaumérliac.

Sujet *hypertendu* à 27-12 (Donzelot), présentant un bruit de galop et de l'asthme cardiaque.

Eliminations des 24 heures examinées pendant plusieurs jours.

<i>Jours</i>	<i>Nuits</i>	<i>Totaux</i>
750	1000	1750
770	900	1670
495	900	1395
660	1200	1860
500	750	1250
360	930	1290

Eliminations des 24 h, après absorption de 600 gr. d'eau d'Evian de 8 h. 30 à 8 h. 45.

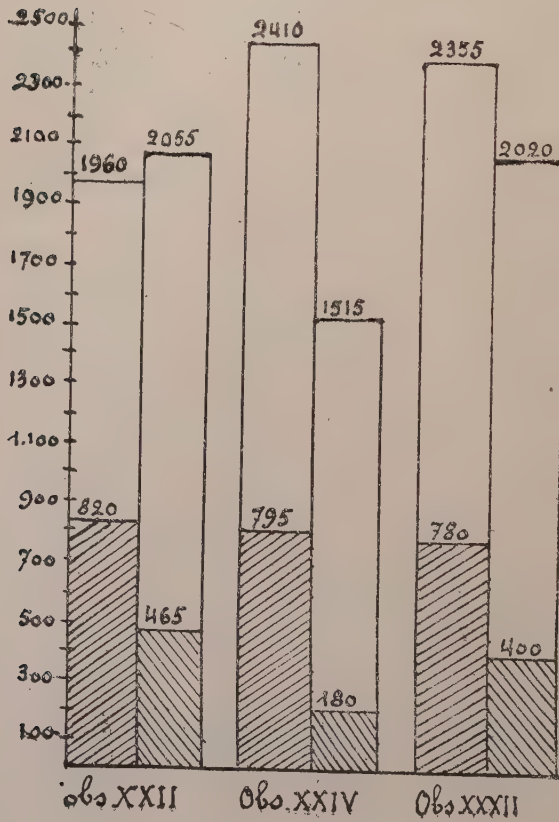
En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
10 h.	230	1.004
10 h. 30	200	1.000
11 h. 45	350	1.002
	780	
19 h.	575	1.002
Urines de la nuit....	1.000	
	2.355	

Eliminations des 24 h, après absorption de 600 gr. d'eau d'Evian de 8 h. 30 à 8 h. 45.

En orthostatisme :

Heures	Quantités	Densités
10 h.	200	1.004
11 h. 45	200	1.004
	400	
17 h. 15	300	1.008
20 h.	420	1.003
Urines de la nuit....	900	1.010
	2.020	



CONCLUSIONS.

Nous devons séparer dans notre étude les lésions cardiaques proprement dites de l'hypertension. Ces deux variétés d'affections n'agissant pas par le même mécanisme sur le métabolisme de l'eau.

Les troubles cardiaques : insuffisance, asystolie agissent par l'intermédiaire de la circulation; l'hypertension artérielle a une action plus complexe, le plus souvent, il existe des lésions concomitantes de sclérose rénale qui expliquent les modalités des troubles observés.

Affections cardiaques : Les troubles cardiaques amènent des perturbations circulatoires.

Dans l'insuffisance cardiaque, le myocarde étant déficient, il y a un ralentissement de la circulation, il se produit de la stase veineuse. Le cheminement des liquides est retardé.

Il en va de même et à un degré encore plus marqué dans l'asystolie où se surajoute l'hypotension artérielle.

D'une manière générale, dans les affections cardiaques caractérisées par le ralentissement de la circulation, l'encombrement vasculaire, on note un fait spécial : *la nycturie*.

Chez le sujet normal, les éliminations diurnes représentent sensiblement les $2/3$ des éliminations totales. Chez les cardiaques, les éliminations nocturnes sont plus abondantes que normalement. On a pu voir le rythme horaire des 24 heures inversé, les urines étant plus abondantes la

nuît que le jour. C'est ce phénomène que Péhu appela « nycturie ».

Les boissons ne sont pas éliminées dans la journée de leur absorption, mais seulement dans la nuit suivante. La nycturie est en somme une opsiurie prolongée jusqu'à la nuit suivante.

Chez un malade observé, après ingestion de 600 gr. d'eau, on a pu voir une élimination diurne de 200 cm³ et une élimination nocturne de 255 cm³. Il y avait dans ce cas oligurie surajoutée. Un autre malade urinant 735 cm³ le jour, émettait la nuit 1860 cm³ d'urine, etc..

Une autre constatation que nous avons pu faire chez nos cardiaques est l'écart très notable entre les éliminations urinaires en orthostatisme et en clinostatisme. La position debout constitue une gêne à la circulation des liquides organiques. La position couchée au contraire améliore la circulation et favorise la diurèse.

L'épreuve de la diurèse provoquée nous a donné les résultats suivants :

<i>En clinostatisme</i>	<i>En orthostatisme</i>
580	370
60	40
995	275
473	212
514	258
820	465

Cette étude rapide des éliminations aqueuses chez les cardiaques nous permet cependant de tirer quelques con-

clusions susceptibles de diriger avantageusement le régime des boissons chez ces malades. En effet, un régime de boissons approprié peut améliorer très nettement un cardiaque; au contraire, un régime défectueux peut déterminer une crise redoutable d'asystolie.

Il faut tout d'abord, en cas de crise, mettre le cardiaque au repos complet au lit. Nous avons en effet remarqué l'influence bienfaisante de la position couchée sur la diurèse de ces malades. Combien de cures de digitale échouent parce que les malades n'ont pas gardé le décubitus horizontal ! Un traitement digitalique ambulatoire ne saurait être toléré chez un malade grave.

Un deuxième point très important est la réduction des boissons. On évite ainsi autant qu'il se peut l'encombrement vasculaire. Dans certains cas, particulièrement rebelles il est indiqué de mettre le malade à une diète hydrique passagère.

Ces deux faits : position couchée et réduction des boissons sont à côté de l'administration de purgatifs, diurétiques et digitaline, des facteurs importants de tout traitement bien conduit de l'asystolie.

Hypertension. — On peut remarquer que les sujets hypertendus que nous avons examiné réagissent à l'épreuve de la diurèse provoquée suivant deux modalités. Certains ont des éliminations en tout point comparables à celles que nous avons étudiées précédemment chez les cardiaques : diminution des sécrétions aqueuses en orthostatisme par rapport au clinostatisme, nycturie plus ou moins marquée.

D'autres présentent une oligurie également marquée en

orthostatisme et en clinostatisme, avec uniformisation des sécrétions horaires pour les 24 heures.

Dans le premier cas, les hypertendus sont avant tout des malades de l'appareil circulatoire, le cœur est touché, il est en voie de devenir insuffisant. N'a-t-on pas vu d'ailleurs chez un de nos malades, la tension artérielle s'abaisser peu après l'ingestion de 600 gr. d'eau, fait paradoxal qu'explique seule la défaillance cardiaque. L'apparition d'un souffle fonctionnel d'insuffisance mitrale montre bien aussi que les troubles cardiaques ont pris le premier plan chez le malade. (obs. XXIV).

Voici quelques chiffres permettant de ranger les malades auxquels ils s'appliquent dans cette première catégorie. Ces conclusions ont d'ailleurs été confirmées par les examens cliniques.

<i>Clinostatisme</i>	<i>Orthostatisme.</i>
795	180
720	95
680	125
780	400

Le deuxième groupe de sujets hypertendus renferme des malades chez lesquels les troubles circulatoires ne sont pas les seuls. D'autres lésions se surajoutent, ce sont celles de l'appareil de sécrétion rénal que nous allons étudier plus complètement dans le chapitre suivant.

Notons seulement la diminution des sécrétions aqueuses assez marquée en clinostatisme.

Clinostatisme

Orthostatisme

115		65
580		110
570		150
430		520
250		240
520		430

Le plus souvent cependant il y a encore prédominance des éliminations en position couchée. On peut même dire que le rein est peu touché si en clinostatisme les éliminations sont sensiblement normales.

Au point de vue pratique, voyons quels sont les principes qui règlent l'absorption des boissons chez les sujets hypertendus. Et tout d'abord, les hypertendus ont-ils intérêt à boire beaucoup ?

MM. J. B. Orr¹ et Violle² ont montré que le passage dans l'organisme d'une certaine quantité d'eau a pour effet d'éliminer les substances hypertensives d'origine intestinale et d'origine tissulaire. Il semble donc indiqué de prescrire des cures de diurèse dans les cas d'hypertension.

Il est bien évident, qu'on ne saurait faire absorber à la fois de grandes quantités de liquides, on risquerait par cette répétition d'à-coups d'hypertension des accidents graves, mais la fragmentation des boissons, leur prise à

1. J. B. Orr, « Influence of increased water ingestion on blood-pressure », *Proceedings of the physiol. society*, in *Journal of Physiology*, 19 juin 1920.

2. Violle, « L'hydrémie chez les hypertendus non œdémateux », *C. R. Soc. de Biologie*, 22 mars 1924.

jeun, loin des repas et le plus souvent possible, en position couchée, ont une heureuse influence.

En dehors de toute cure de diurèse, les mêmes règles générales seront observées dans la vie courante des hypertendus : les boissons seront absorbées par petites doses et si cela se peut le matin de bonne heure et le soir, tard.

L'ELIMINATION DE L'EAU CHEZ LES RENAUX

OBSERVATIONS

Obs. XXXIV. — J.. Aimé, 77 ans (service de M. Rathery).

Urée sanguine : 0 gr. 92 ‰ il y a un mois,

Actuellement 0 gr. 52

Tension artérielle : 15, 5-8 (Vaquez).

Eliminations des 24 heures :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
10 h.	50	1.017
18 h. 50	250	1.013
Urines de la nuit....	1.025	1.011
7 h. 50	70	1.013
	1.395	

Eliminations des 24 heures, après absorption de 600 gr.
d'eau de 8 h. 10 à 8 h. 25.

En clinostatisme.

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 50	150	1.010
11 h. 25	40	1.013
	190	
18 h. 40	65	1.014
8 h. 10	250	1.015
	505	

Eliminations des 24 h. après absorption de 600 gr. d'eau de 7 h. 50 à 8 h. 5.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 15	110	1.012
11 h. 5	135	1.008
	245	
16 h. 35	175	1.009
18 h. 35	55	1.012
7 h. 50	460	1.012
	935	

Obs. XXXV. — R.. Auguste, 23 ans (service de M. Merle).

Néphrite azotémique :

Depuis trois mois, céphalées violentes et continues, perte d'appétit, nausées et vomissements, diarrhées par périodes. Perte de force et amaigrissement progressif, épistaxis fréquentes depuis une dizaine de jours, dyspnée d'effort, douleurs précordiales, pointe du cœur bat dans le sixième espace intercostal, gros souffle diastolique à la base d'insuffisance aortique, œdème malléolaire.

Tension artérielle, 13-3 (Vaquez).

Urée sanguine, 2 gr. 20. Régime déchloruré.

Urée urinaire, 15 gr. ‰.

Chlorures, 0 gr. 76 ‰.

Albumine, 4 gr. 80 0/00.

Phenolsulfone phtaleïne : 8 %.

Très nombreux polynucléaires et hématies dans les urines.

Eliminations des 24 heures.

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
10 h. 15	125	1.010
13 h. 20	90	1.012
15 h. 30	120	1.011
18 h. 35	115	1.012
Urines de la nuit....	625	1.012
	1.075	

Eliminations des 24 h. après absorption de 600 gr. d'eau
de 7 h. 55 à 8 h. 10.

En clinostatisme.

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 15	65	1.011
11 h. 10	90	1.011
	155	
15 h. 40	180	1.010
18 h. 30	160	1.011
Urines de la nuit....	760	1.012
	1.255	

Eliminations des 24 h. après absorption de 600 gr. d'eau
de 7 h. 45 à 8 h.

En orthostatisme.

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 55	60	1.011
11 h.	25	
	85	
15 h. 30	135	1.010
19 h.	160	1.010
Urines de la nuit....	645	1.012
	1.025	

OBS. XXXVI.—B.. Léon, 56 ans (service de M. Rathery).

Néphrite chronique avec azolémie.

Œdème mou, blanc, indolore des membres inférieurs, oligurie. Foie augmenté de volume. Tachycardie à 120.

Tension artérielle : 14.5-10 au Vaquez

Urée sanguine, 0 gr. 90 ‰.

Constante uréo-sécrétoire 0,14.

Bordet Wassermann négatif.

Phenolsulfonephtaleïne : entre 20 et 25 ‰.

Albumine : 6 gr. 10 ‰.

Examen des urines : leucocytes, globules rouges peu nombreux, cylindres hyalins, rares cylindres granuleux.

Après un régime déchloruré strict, pendant quinze jours, l'urée sanguine n'est plus que de 0 gr. 50 ‰. Il n'y a plus d'albumine dans les urines. Le sujet absorbe ensuite 2 gr. de chlorure de sodium par jour pendant huit jours, l'albumine réapparaît.

Le jour de l'épreuve l'urée sanguine est de 0 gr. 70 ‰

Eliminations des 24 heures.

Heures	Quantités	Densités
13 h.	135	1.020
18 h. 25	175	1.019
8 h.	325	1.017
		635

Eliminations des 24 h., après absorption de 600 gr. d'eau
de 8 h. 10 à 8 h. 25.

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 20	55	1.015
10 h. 15	85	1.012
	140	
18 h. 10	180	1.021
8 h. 15	380	1.023
	700	

Eliminations des 24 h, après absorption de 600 gr. d'eau
de 8 h. à 8 h. 15.

En orthostatisme.

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
11 h. 15	160	1.013
14 h. 30	190	1.016
18 h. 50	110	1.017
8 h.	345	1.019
	805	

Obs. XXXVII. — L. Roger, 31 ans (service de M. Merle).

Tuberculose rénale.

Maigrissement, Sueurs, Urines troubles en juin 1931.

Violent point de côté en août, début d'une pleurésie
droite. Actuellement il n'y a plus d'épanchement.

Hématuries répétées, pus dans les urines, formes suspec-

tes de bacilles de Kock. Température variant entre 38 et 39.

Tension artérielle : 10-7 (Vaquez).

Urée sanguine : 0 gr. 15 ‰.

Phenolsulfone phtaleïne 55 ‰.

Urée urinaire : 12 gr. ‰.

Chlorures : 4 gr. 68 ‰.

Les épreuves ont été pratiquées les 10 et 12 septembre 1931.

Eliminations des 24 h. après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. à 8 h. 15.

En clinostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
9 h. 10	80	1.011
10 h. 45	95	1.011
11 h. 15	35	
	210	
14 h.	255	1.011
16 h. 15	145	1.011
17 h. 30	165	1.010
19 h.	40	
Urines de la nuit....	1.150	1.010
	1.965	

Eliminations des 24 h. après absorption de 600 gr. d'eau de 8 h. à 8 h. 15.

En orthostatisme :

<i>Heures</i>	<i>Quantités</i>	<i>Densités</i>
11 h. 15	45	1.012
14 h.	315	1.008
18 h. 55	580	1.010
Urines de la nuit....	1.575	1.008
	2.515	

Obs. XXXVIII — J. R. 29 ans (observation de M. Chaumerliac).

Néphrite chronique avec moyenne azotémie, évoluant depuis deux ans.

Phénomènes très importants de rétention chlorée sèche qui ont cédé à un régime strictement déchloruré. Deux poussées aiguës d'azotémie à 1 gr. 50 et 1 gr. 20.

Jamais d'hypertension artérielle.

Infection amygdalienne chronique depuis l'enfance.

Actuellement : urée sanguine 0 gr. 95 ‰.

Chlore globulaire 1, gr. 83 0/00.

Indice réfractométrique 83.

Conductivité : 0, 00980.

Élimination dans les 3 heures qui ont suivi l'absorption de 600 gr. d'eau.

En clinostatisme : 540 cm³.

En orthostatisme : 180 cm³.

Obs. XXXIX. — Il s'agit d'un cas de *néphrite hydro-pigène* publié par M. Chaumerliac au Congrès des sociétés savantes de Clermont-Ferrand.

Les éliminations des 3 heures après absorption de 600 gr. d'eau sont de 150 cm³ en position couchée et de 80 cm³ en position debout.

Obs. XL. — J. P. 22 ans (observation de M. Chaumerliac).

Néphrite chronique avec moyenne azotémie de 0 gr. 90 à 1 gr. ‰. Régime très hypoazoté.

Quantité d'urine pour les 24 heures variant de 2 litres à 2 litres 1/2.

Les éliminations des 3 heures après absorption de 600 gr. d'eau sont de 600 cm³ en clinostatisme et de 560 cm³ en orthostatisme.

Obs. XLI. — M. B. 47 ans (observation de M. Chaumerliac).

Néphrite chronique avec moyenne azotémie de 1 gr. à 1 gr. 20 depuis sept mois.

Tension artérielle : 18-11 au Donzelot.

Les éliminations des trois heures après absorption de 600 gr. d'eau sont de 650 cm³ en clinostatisme et de 340 cm³ en orthostatisme.

Obs. XLII. — P... Jacques, 65 ans (observation de M. Villaret).

Néphrite chronique. Tension artérielle 17.

Urines des vingt-quatre heures précédentes : 1540 cm³.

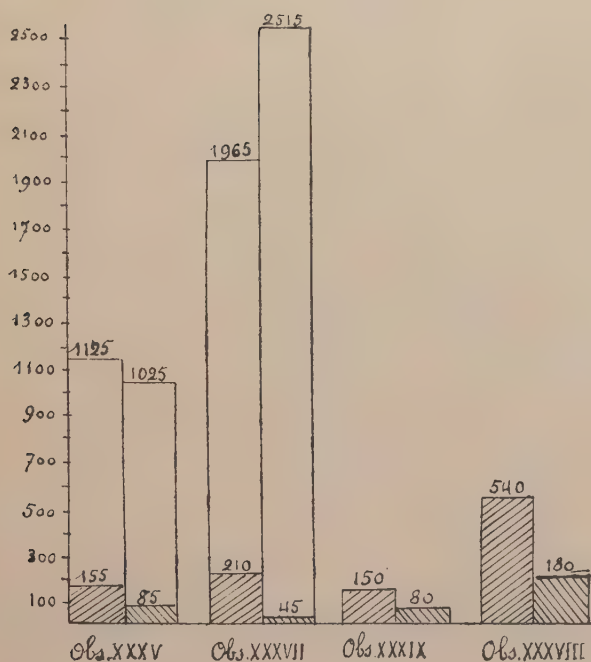
Urines des vingt-quatre heures suivantes : 1106 cm³.

A jeun et couché 336 cm³. Dans les 24 heures 1146 cm³.

A jeun et debout 156 cm³. Dans les 24 heures 456 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian couché, 538 cm³. Dans les 24 heures 1638 cm³.

Après absorption de 500 gr. d'eau d'Evian debout, 186 cm³



CONCLUSIONS

Les observations que nous venons de rapporter et qui ont trait presque toutes à des néphrites chroniques urémigènes, nous ont montré que les lésions rénales, comme on pouvait s'y attendre, amènent des troubles très prononcés de l'élimination de l'eau. Si l'eau arrive normalement au rein, c'est-à-dire s'il n'existe aucun trouble de l'absorption ou de la circulation de l'eau dans l'organisme et que cependant les éliminations aqueuses se fassent mal, on peut dire

comme M. Marcel Labbé qu'il y a « imperméabilité rénale » plus ou moins prononcée à l'eau.

Le rein sain a une très grande souplesse fonctionnelle. S'il en est besoin, il élimine de grandes quantités d'urine en peu de temps. S'il est malade, au contraire, comme l'a si bien montré Albarran il uniformise son débit quelles que soient les conditions dans lesquelles il est placé. L'absorption exagérée de liquides n'a pas comme effet d'augmenter rapidement le débit urinaire ainsi qu'on l'observe normalement. Les 600 cm³ d'eau absorbés à jeun ne donnent, ainsi qu'on peut s'en rendre compte en parcourant le tableau suivant, que des éliminations réduites.

<i>Clinostatisme</i>	<i>Orthostatisme</i>
190	245
155	85
140	160
210	45
540	180
150	80

Nous pouvons remarquer que la position du sujet influe peu sur les éliminations urinaires, au contraire de l'hypertension portale ou des lésions cardio-vasculaires. Dans les deux cas : orthostatisme et clinostatisme, les éliminations sont très diminuées.

Ces faits permettent, dans les cas de troubles du métabolisme de l'eau observés en clinique de discriminer en grande

partie ce qui revient au rein de ce qui revient aux causes extra-rénales.

Chez les rénaux, on observe aussi que les urines nocturnes sont plus abondantes que normalement. Ce fait est encore le résultat de la mauvaise souplesse fonctionnelle des reins. L'organisme n'a pu se débarrasser de son eau en excès pendant le jour. Pour achever son travail, le rein est obligé de sécréter également pendant la nuit. Il travaille à intensité réduite, mais constamment.

Les boissons, chez les néphritiques ne doivent pas être données n'importe comment. Il faut se guider sur la façon par laquelle le rein répond aux ingestions d'eau. Il est juste aussi de distinguer les néphrites aiguës, des néphrites chroniques et parmi celles-ci, le syndrome azotémique des syndromes chlorurémique et hypertensif.

Néphrites aiguës. — Il est à recommander chez ces malades de ne pas donner à la fois de grosses doses de liquides. Le rein congestionné secrète péniblement des urines rares. Il ne doit pas être surchargé.

La ration quotidienne de boisson devra être fragmentée en petites doses réparties également dans les vingt-quatre heures.

Néphrite chronique hydropigène. — En cas de néphrite chlorurémique, le sel retenu dans l'organisme est à son tour une cause de rétention d'eau. Il est utile de faire éliminer le chlorure de sodium. Pour cela, la première chose à faire est de mettre le malade au régime déchloruré mais les boissons servent aussi à mobiliser le sel et à l'éliminer de l'organisme. Elles ne doivent pas être données à dose massive.

Néphrites chroniques urémigènes. — C'est peut-être de toutes les néphrites chroniques celle qui s'accompagne le plus de troubles de la perméabilité rénale. L'épreuve de la diurèse provoquée est très utile pour montrer la capacité d'élimination du rein pour l'eau. On ne doit faire ingérer qu'une quantité de liquide qui peut être éliminée.

Certains malades concentrent peu leurs urines mais sécrètent de grandes quantités d'urines pour arriver à se débarrasser de l'urée en excès. Il y a en quelque sorte compensation. Le plus souvent, au contraire, les malades présentent de l'oligurie.

Si le rein élimine relativement bien l'eau, il est utile de donner à boire abondamment au malade. On peut arriver par ce moyen à entraîner de l'urée et à faire baisser le taux d'azotémie dans des proportions très notables.

Le sujet est-il oligurique? on ne peut user de ce stratagème, de même que s'il est hypertendu. Dans ces cas, les liquides doivent être absorbés avec grande modération.

C'est grâce à la connaissance de son mode d'élimination de l'eau que l'on peut arriver à équilibrer, pour le plus grand bien du malade son régime de boissons.

CONCLUSIONS GENERALES.

Nous nous sommes bornés dans notre travail à étudier l'élimination de l'eau chez le sujet normal et dans trois variétés d'affections très importantes : les affections hépatiques, cardio-vasculaires et rénales. Nous avons vu les caractères des éliminations dans chacun de ces cas

I.— Le sujet normal a le plus souvent des éliminations en position couchée supérieures à celles qu'il a en position debout, mais dans cette dernière position les sécrétions sont pour le moins aussi abondantes que les boissons ingérées.

II. — Les sujets atteints de néphrite chronique urémique ont des éliminations sensiblement constantes, diminuées à peu près également en orthostatisme et en clinostatisme.

III. — Les hépatiques et les cardio-vasculaires ont, au contraire, des éliminations irrégulières, notablement plus abondantes en clinostatisme qu'en orthostatisme. Dans le

premier cas, elles peuvent être sensiblement normales, mais en orthostatisme, elles sont toujours très diminuées.

IV. — Dans la pratique courante, l'épreuve de la diurèse provoquée comme nous l'avons réalisée, c'est-à-dire très simplement, permet cependant de poser, en cas de troubles de l'élimination de l'eau, le diagnostic de la variété de lésions causales.

V. — Le pronostic de la maladie tient aussi en grande partie à la façon dont un malade élimine son eau.

Si l'on voit un cirrhotique présenter de l'oligurie, le pronostic devient plus mauvais. Un azotémique, qui urine peu, risque plus que tout autre les graves accidents de l'urémie. Au contraire, un asystolique qui se met à uriner abondamment a des chances de voir sa crise s'atténuer. Le bocal d'urine n'est-il pas « le thermomètre du cardiaque ».

VI. — Les connaissances des modes d'éliminations de l'eau nous renseignent également sur la façon dont les boissons doivent être administrées, ainsi que nous l'avons vu dans chaque cas.

L'épreuve de la diurèse provoquée a une importance incontestable en pratique, cette importance est accrue par la prise systématique de la densité urinaire. Nous avons vu quelles conclusions on pouvait en tirer.

Cette épreuve est simple, à la portée de tous, mais elle ne peut évidemment pas remplacer les autres examens plus précis.

Grâce à son inocuité, elle peut être pratiquée aussi sou-

vent qu'on le désire. En particulier, il ne suffit pas d'un seul examen pour connaître la valeur d'un rein mais une série d'épreuves. Comme le dit M. Castaigne : « On évitera ainsi de prendre une défaillance organique passagère (existant dans les reins, comme dans les autres glandes), pour une insuffisance chronique ».

<i>Vu : le Doyen,</i>	<i>Vu : le Président de la thèse</i>
BALTHAZARD	RATHERY

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLETY.

Bordeaux. Imprimerie J. BIÈRE, 18, rue du Peugue. — 1932
